





Jahresbericht

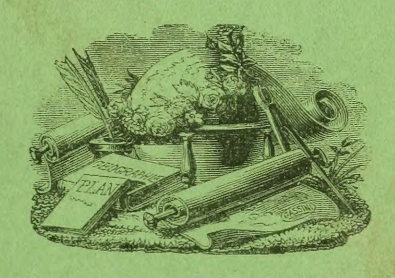
der

Naturforschenden Gesellschaft

GRAUBÜNDENS.

Neue Folge. VIII. Jahrgang.

(Vereinsjahr 1861—1862.)

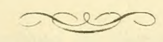


Chur.
In Commission bei L. Hitz.
1863.

Jahresbericht

der

Naturforschenden Gesellschaft
Graubündens.



NEUE FOLGE.

VIII. Jahrgang.

(Vereinsjahr 1861—1862.)



CHUR,
In Commission bei *L. Hitz.*

1863.

Inhalt.

Seite.

Durch Versehen des Setzers ist ein Irrthum in der Paginirung vorgefallen; anstatt pag. 209 folgt auf pag. 208 aus Versehen pag. 217.

I.

Beitrag zur Coleopterenfauna des Ober-Engadins, insbesondere der Umgegend von St. Moritz.

Von **L. von Heyden**,

Lieutenant in Frankfurt a/M.

Als mein Vater, Senator *C. von Heyden*, und ich im Juli dieses Jahres auf unserer Reise ins Oberengadin, in Chur Herrn Professor Theobald besuchten, äusserte derselbe, es sei wünschenswerth, wenn die bis jetzt im Oberengadin aufgefundenen Käfer systematisch zusammengestellt würden.

Da nun mein Vater in den Jahren 1851 vom 22. Juli bis 12. August und 1852 vom 8. Juli bis 30. Juli fleissig aus allen Insektenordnungen sammelte, auch derselbe und ich 1862 uns wiederum vom 27. Juni bis 27. Juli daselbst aufhielten, so stelle ich hier die coleopterologische Ausbeute genannter drei Jahre zusammen.

Das Ganze ist jedoch nur als ein »Beitrag« zur dortigen Käferfauna zu betrachten, da nur in den Monaten Juli und Anfang August gesammelt wurde und andere Jahreszeiten gewiss noch manches Interessante bieten werden.

Von den im Oberengadin vorkommenden Insekten haben bis jetzt nur die Schmetterlinge Bearbeiter gefunden. Professor *Dr. Oswald Heer* in Zürich hat zwar seiner Zeit sehr fleissig auch im Oberengadin die dortigen Käfer gesammelt, jedoch sind leider seine beiden vortrefflichen Werke 1. »Fauna coleopterorum Helvetiæ und 2. »Die Käfer der Schweiz« unvollendet und daher der grösste Theil seiner Ausbeute unbekannt geblieben.

Die Arten, welche von Heer aus dem Oberengadin früher beschrieben, aber von uns nicht gefunden wurden, sind hier mit einem Kreuz (†) bezeichnet; ebenso die Arten, die von *Dr. Stierlin* als Ober-Engadiner publicirt sind.

Die Arten, bei welchen in diesem Verzeichniss Sils verzeichnet steht, sind von dem dortigen Schmetterlingshändler *Hnateck* gefunden und von mir unter seinen Vorräthen gesehen und bestimmt worden.

Zum Schluss sage ich noch folgenden Herren meinen verbindlichsten Dank für die Bestimmung mancher schwierigen Arten: HH. *Allard* in *Paris* (Haltica); *von Kiesenwetter* in Bautzen (Malthodes, Curculioniden, Dasytes); *Dr. Kraatz* in Berlin (Anisotoma, Agathidium, Catops, Cryptophagus, Atomaria, Meligethes und Dryophilus); Pfarrer *Scriba* in Oberhessen (Staphylinen); *Dr. Stierlin* in Schaffhausen (Otiorhynchus); *Wenker* in Strasburg (Apion). —

Cicindela *campestris L.* — St. Moritz einmal auf dem Wege nach Campfer. Heer fand sie im Engadin.

† var. *connata* Heer. Von Heer im Oberengadin gefunden.

† — *maculata* Dej. var. *monticola* Heer. Von Heer im Engadin gefunden.

† — *sylvicola* Dej. var. *tuberculata* Heer. »Durch das ganze Engadin von Fetan bis Bevers« von Heer gefunden.

† var. *c.*, Heer. »Im Engadin bei Bevers« von Heer gefunden.

† — { *alpestris* Heer.
{ *chloris* Dej. Im Engadin, besonders im Beverser Thal und Lavirums gefunden von Heer.

Notiophilus *aquaticus* L. Bei dem Bernina-Wirthshaus; St. Moritz; M. Rosatsch unter Steinen einzeln. Heer fand ihn in allen Bündner Alpen, auch auf dem Maloja, auf dem Bernina 7800′ s. m. und im Camogasker Thal.

† **Loricera** *pilicornis* F. var. *alpina* Heer. Von Heer auf dem Roseggio bei den Alphütten von Misem in Sümpfen 6208′ s. m. gefunden.

† **Cychrus** { *Bovelini* Heer.
{ *angustatus* Hoppe. Von Heer im Beverser Thal 6600′ s. m. einmal im August 1834 gefunden.

— *rostratus* L. var. { *pygmaeus* Chaud.
{ *rostratus* Heer. Ober dem Berninawirthshaus im Lärchenwäldchen; auf dem Weg bis zur Passhöhe unter grossen Steinen sehr einzeln. Bei Sils von Hnateck und von Heer im Beverser Thal gefunden.

— *attenuatus* F. var. *intermedius* Heer. Ober dem Bernina-Wirthshaus im Lärchenwäldchen einmal. Bei Sils von Hnateck gefunden.

† — { *cordicollis* Chaud.
{ *Mellyi* Heer in litt.
{ *glacialis* Christof. Nach Heer »am Bernina«. Nach mündlichen Mittheilungen ober dem Wirthshaus im Lärchenwäldchen.

Carabus *violaceus* Suffr. var. *Neesii* Hoppe. St. Moritz; Alp Laret; nicht selten unter Steinen am alten Fahrweg nach Cresta, am Rande des Baches, der von A. Laret

herunterkommt. Heer fand ihn im Engadin, besonders bei Bevers. Alle Exemplare die ich fand, sind grösser als die tyroler Stücke.

† var. *Kunzei* Heer. Von Heer einmal am Bernina 7000′ s. m. gefunden.

— *sylvestris* F. Bernina-Wirthshaus; St. Moritz; Alp Laret häufig unter Steinen und Baumstämmen. Von Heer im Beverser Thal gefunden.

var. *nivosus* Godet. Bernina, etwas seltener. Von Heer auf dem Julier und Bernina, im Beverser und Camogasker Thal gefunden.

† — *alpinus* Bon. Von Heer im Beverser Thal gefunden.

— *Bonellii* Dej. (Schaum) verus! St. Moritz am See selten unter Steinen. M. Rosatsch bei der Alphütte. Bei Sils von Hnateck gefunden. Heer fand ihn im Engadin. Die Larve, nach rhätischen Exemplaren, ist beschrieben und abgebildet von Heer in seinem seltenen Werkchen: Observationes entomologicæ continentes metamorphoses etc. pag. 10. tab. 1.B.

† var. *intermedius* Heer. In allen Engadiner Alpen, wie auch im Thalgrunde des Oberengadins von Heer gefunden.

† — *intricatus* L. Von Heer bei Bevers gefunden.

† **Nebria** *picicornis* F. Von Heer bei Bevers am Inn und im Camogasker Thal gefunden.

† — *Jokischii* Sturm. Von Heer im Beverser Thal gefunden.

† var. *Höpfneri* (Dahl) Heer. Von Heer im »Engadin« gefunden.

— *Gyllenhali* Schh. Bernina-Pass häufig unter Steinen am Rande des Lago della Scala auf der Passhöhe; auch am alten Fahrweg nach Cresta am Bach, der von Alp Laret herunterkommt; St. Moritz am See. Von Heer

gefunden: auf dem Julier und Roseggio, auf dem Bernina bei 7900′ und bei Bevers.

— *castanea* Bon. Hellbraun und dunkelbraun. Auf der Bernina-Passhöhe, häufig am Rande der Seen: Lago della Crocetta, della Scala, Lago bianco und Lago nero. Von Heer in allen Bündner Alpen gefunden.

var. *concolor* Bon. Schwarzbraun. Am Julier seltener.

† var. *umbrina* Germ. Von Heer auf der Roseggio-Gletscherinsel gefunden.

Leistus { *rhæticus* Heer.
{ *montanus* Steph. Von Heer einmal im Camogasker Thal 6000′ s. m. gefunden. H. Bischoff-Ehinger aus Basel fand ihn nach einer mündlichen Mittheilung in der Nähe von St. Moritz.

Dyschirius *globosus* Ahr. Am St. Moritzer See einmal in nassem Sand gefunden.

Dromius *agilis* F. Einmal am St. Moritzer See an einer Bretterwand. Der höchste mir bekannte Fundort, 5700′ s. m.

Cymindis *punctata* Dej. Auf dem Julier (7030′) und Bernina. An letzterem Orte vom Wirthshaus bis zur Passhöhe sehr häufig, oft gesellig unter Steinen. Von Heer in allen Engadiner Alpen, besonders häufig auf dem Bernina von 6500′ bis 7000′ s. m. gefunden.

— *humeralis* F. Zwei Stücke am alten Fahrweg von St. Moritz nach Cresta unter Steinen. Heer fand sie im Engadin und Camogasker Thal.

Leiochiton *arcticum* Payk. Vom Bernina-Wirthshaus bis zur Passhöhe unter Steinen in kleinen Gesellschaften, oft auf ganz trockenem Boden, ziemlich selten. Nach einer Mittheilung des Hr. Dr. med. Stierlin in Schaffhausen häufiger auf der Wasserscheide zwischen Lago

bianco und Lago nero. Heer fand ihn sehr selten in den rhätischen Alpen (zuerst ausser Lappland) »bis jetzt nur an einer einzigen Stelle am Bernina (ober dem Wirthshaus) 6800′ im August 1833 und 1835«; ausser Lappland und der Schweiz wurde das Thier noch gefunden in Tyrol, Schlesien und bei Stettin; Finnland, Schweden, Schottland.

† **Pristonychus** *amethystinus* Dej. Von Heer auf dem Bernina gefunden. Ob richtig bestimmt?

Calathus *cisteloides* Illig. Auf dem Julier bei der Veduta (7300′) zwei Exemplare gefunden.

— *fulvipes* Gyll. St. Moritz unter Steinen; Pontresina (5566′ s. m.); von Heer auf dem Julier, Bernina und bei Bevers gefunden.

† var. *b.* Heer: *antennis pedibusque obscuris.* Von Heer bei Bevers gefunden.

† var. *c.* Heer: *multo minor*, *pronoto obsolete ruguloso.* Von Heer auf dem Julier und bei Bevers beobachtet.

† — *Lasserrei* Heer ist? var. von *fulvipes.* Heer sagt: »a Cl. Lasserrio in valle Engadina (bei St. Moritz) detectus«. Die Zwischenräume der Flügeldecken sollen nach der Spitze zu etwas gewölbt sein, während sie beim *fulvipes* eben sind.

— *micropterus* Dft. St. Moritz unter Steinen in Wäldern. Heer fand ihn: »häufig im Engadin in Lärchenwäldern, besonders bei Bevers».

— *melanocephalus* F. Auf dem Julier; bei St. Moritz sehr häufig unter Steinen und auf dem Weg laufend. Heer fand ihn im Engadin.

var. *alpinus* Dej. St. Moritz eben so häufig wie die Stammart. Heer fand ihn auf dem Julier und Bernina.

Taphria *vivalis* Ill. St. Moritz unter Steinen, selten.

† **Pœcilus** *cupreus* L. Von Heer bei Bevers gefunden.
† var. *versicolor* Sturm.
† var. *cupreoides* And. Beide Varietäten von Heer im Engadin gefunden.

† **Agonum** *sexpunctatum* L. var. *ericeti* Knoch. Von Heer bei Bevers gefunden.
var. *montanum* Chevr. Heer. (*totum nigrum.*) Einmal am St. Moritzer See unter Steinen. (5460′ circa s. m.)
— *parumpunctatum* F. St. Moritz am See unter Steinen. Heer fand ihn bei Bevers.

† **Lagarus** (*Argutor*) *vernalis* Panz. Von Heer bei Bevers gefunden.

Argutor *pullus* Gyll. St. Moritz am See unter Steinen; Alp Laret innerhalb der Baumgrenze.

Omaseus *nigrita* F. var. *rhæticus* Heer. St. Moritz am See; Alp Giop sehr einzeln unter Steinen.

Pterostichus *Jurinei* Panz. Bernina unter Steinen. Heer fand ihn auf dem Bernina und Julier, auch bei Bevers.
† var. *Zahlbruckneri* (Gysselen) Heer. Von Heer bei Bevers gefunden.
— *multipunctatus* Dej. St. Moritz; Alp Laret; M. Rosatsch. Bernina überall häufig unter Steinen. Von Heer auf dem Roseggio, Bernina, Julier, bei Bevers und Lavirums beobachtet.
var. *Spinolæ* Heer (*totus niger*). Einmal auf dem M. Rosatsch innerhalb der Baumgrenze. Von Heer auf dem Bernina gefunden.
† — *transversalis* Duft. Von Heer im »Engadin« gefunden.

Haptoderus { *unctulatus* Duft.
{ *alpestris* Heer. St. Moritz; M. Rosatsch; Samaden (5362′ s. m.); Bernina überall einzeln unter Steinen. Heer fand ihn auf dem Bernina und im Beverser Thal.

Percosia *patricia* Duft. St. Moritz selten.

† **Celia** } *municipalis* Duft.
modesta Dej. Von Heer am Julier 6800′ s. m. gefunden.

— *erratica* Duft. St. Moritz, Bernina, Julier sehr häufig unter Steinen oder auf dem Weg laufend. Heer fand sie auf dem Bernina, bei Bevers, im Beverser und Camogasker Thal.

var. *melanaria* Heer (*tota nigra*, *opaca*). St. Moritz, Samaden, Julier, Bernina häufig mit der Stammart. Von Heer im Beverser Thal, Julier, Bernina und Lavirums gefunden.

— } *Quinseli* Schh.
monticola Dej. St. Moritz einzeln unter Steinen, häufiger auf dem Julier und Bernina. Von Heer wurde diese Art gefunden auf dem Julier und Bernina, Bevers, Roseggio und besonders häufig im Camogasker Thal.

— *bifrons* Gyll. Pontresina, St. Moritz je ein Exemplar. (Von Dr. Schaum in Berlin bestimmt.)

— } *grandicollis* Dej.
rufocincta Sahlb. Julier, Bernina, Samaden häufig unter Steinen. Von Heer bei Bevers, Lavirums und im Camogasker Thal gefunden.

† var. *Seileri* Heer. Von Heer im Camogasker Thal, Lavirums und Bernina gefunden.

† var. *oreophila* Imhoof. Von Heer auf dem Julier und Bernina, sowie auf dem Pass vom Camogasker Thal nach Livigno gefunden bei 8700′ s. m.

Amara *familiaris* Duft. St. Moritz nicht selten von niedrigen Pflanzen gekötschert.

var. *atrata* Heer. Einmal bei St. Moritz. Von Heer im Engadin gefunden.

† — } *curta* Dj.
brunnicornis Heer. Von Heer auf der Lavirumseralp von 5000′—7000′ s. m. sehr selten gefunden.

† — } *pœciloides* Heer. Von Heer im Camogasker Thal bei
lunicollis Schiödte 8000′ s. m. gefangen.

† **Triæna** { *plebeja* Gyll.
varicolor Heer
lapidicola Heer. Von Heer im Camogasker Thal auf dem Maiensäss des Herrn Orlandi bei 6800′ s. m. gefunden.

† **Bradytus** *consularis* Duft. Von Heer bei St. Moritz aufgefunden.

— *apricarius* F. St. Moritz von niedrigen Pflanzen gekötschert. Pontresina; Bernina unter Steinen. Von Heer bei St. Moritz gefunden.

† var. *rhœticus* Heer. Von Heer auf der Roseggiogletscherinsel und im Camogasker Thal bei 6800′ gefunden.

Leirus *aulicus* Ill. St. Moritz ein Exemplar.

† **Anisodactylus** *binotatus* F. Von Heer im Camogasker Thal bei 6500′ s. m. gefunden.

Harpalus *æneus* F. var. *confusus* Dj. Pontresina auf dem Weg laufend.

var. *bicolor* Heyden: *opacus, capite thorace nigris, elytris castaneis*, einmal bei St. Moritz.

— *honestus* Dft. St. Moritz; Samaden unter Steinen und auf dem Weg laufend, nicht selten. Heer fand ihn auf dem Bernina bei 6800′ s. m.

— } *lævicollis* Duft. St. Moritz; M. Rosatsch ziemlich
satyrus Sturm. häufig innerhalb der Baumgrenze unter Steinen. Von Heer in den Beverser Alpen und bei Lavirums gefunden.

var. *nitens* Heer, einmal am M. Rosatsch.

— *rubripes* Creutz. St. Moritz einzeln unter Steinen.

— *Chevieri* Heer. St. Moritz einmal unter Steinen. Heer fand ihn in den Beverser Alpen, im Camogasker Thal und bei Lavirums.

— *luteicornis* Dj. St. Moritz einzeln unter Steinen.

— *pumilus* Dej. St. Moritz dessgleichen.

Bradycellus *similis* Er. M. Rosatsch zwei Exemplare unter grossen Steinen. Von Heer im Camogasker Thal erbeutet.

† — *collaris* Payk. Von Heer ebendaselbst gefunden.

Trechus *paludosus* Gyll. St. Moritz am See zwei Exemplare unter Steinen.

† **Philochthus** *assimilis* Gyll. Von Heer bei Bevers am Inn gefunden.

Leja *pyrenæa* Dej.

var. *rhætica* Heer. Bernina einzeln unter Steinen. Auch Heer fand sie daselbst bei 7800′ s. m.

var. *glacialis* Heer. Bernina bei dem Wirthshaus unter Steinen sehr einzeln. Heer fand sie im Beverser Thal und auf dem Pass von Camogasco nach Livigno 8800′ s. m.

— *bipunctata* F. var. *nivalis* (Godet) Heer. Erzfarbige Stücke am Bernina-Wirthshaus unter Steinen einzeln, ebenso am Julier. Heer fand sie in allen Engadiner Alpen.

var. *atrata* Heer (schwarzblau). Einmal am Berninapass. Heer fand solche Stücke ebenfalls daselbst. NB. Die Stammart kommt ganz in der Ebene vor.

† **Peryphus** *fasciolatus* Duft. Von Heer »bei Bevers im Engadin 5300′ s. m.« gefunden.

— } *tibialis* Duft.
} *complanatus* Heer. St. Moritz am See unter Steinen einzeln.

var. *minor* Heer. St. Moritz am See mit der Stammart, aber häufiger. Auch auf dem Julier am Rande des Baches unter Steinen.

† var. *geniculatus* Heer. Von Heer bei Bevers und und im Camogasker Thal gefunden.

— *tricolor* F.
Erichsonii Jacq. Duv. St. Moritz am See nicht selten unter Steinen auf nassem Sand.

— *litoralis* Oliv.
rupestris Ill. Dej.
Andreæ Er. St. Moritz am See. Wie der vorige.

var. *humeralis* (Meg.) Heer: *maculis minoribus.* St. Moritz am See mit der Stammart, ebenso häufig. Im Beverser Thal am Flatzbach auf nassem Sand zwischen Steinen laufend. Ebendaselbst fand ihn auch Heer.

† var. *maculis humeralibus nullis.* Von Heer bei Bevers am Inn und im Beverser Thal von 5500 – 6500′ s. m. gefunden.

— *lunatus* Duft. St. Moritz am See nicht selten unter Steinen. Im Beverser Thal am Flatzbach.

Bembidium *striatum* F.
orichalceum Duft.
ærosum Er. St. Moritz am See auf nassem Sand laufend. Erzfarbige Stücke häufig; schwarzblaue seltener; einmal ein violetblaues.

Tachypus *caraboides* Schrk. Im Beverser Thal am Flatzbach auf nassem Sand laufend, selten. Heer fand ihn bei Bevers am Inn.

† — *pallipes* Duft. Von Heer bei Bevers gefunden.

Hydroporus *Davisii* Curtis. St. Moritz im See in zahlloser Menge unter Steinen, die im klaren Wasser liegen; einmal gegen 30 Stück unter einem Stein. 5460′ s. m.

— *erythrocephalus* L. Bernina einmal in dem Bach am Eingang in das Heuthal (Val da foin).

— *marginatus* Dft. St. Moritz im See in Gesellschaft des Hyd. Davisii nicht selten.

— *Victor* Aubé. Einmal im St. Moritzer See.

— *Gyllenhali* Schiödte. St. Moritz einmal in Quellwasser.

— { *nigrita* F.
{ *morio* (Dj.) Heer. St. Moritz in Quellwasser an dem Fahrweg nach Campfer selten. Heer fand ihn auf der Prünellaalp.

— *nivalis* Heer. Bernina in dem Bach vom Wirthshaus an bis zur Passhöhe nicht selten unter Steinen. St. Moritz in einer Lache an dem alten Fahrweg nach Cresta häufig. Auch auf dem Weg nach Campfer in Quellwasser.

var. *dorso brunneo.* Auf dem Bernina einmal gefunden.

— *palustris* L. St. Moritz in etwas sumpfigen Lachen neben dem St. Moritzer See, nicht im klaren Seewasser beobachtet. Auch in einer Lache bei Samaden am Ausfluss des Inn aus der sogenannten Drachenschlucht, Chiarnadüras.

Agabus *congener* Payk. St. Moritz im See selten. Von Heer auf der Prünellaalp gefunden.

— *guttatus* Payk. St. Moritz selten in klarem Quellwasser auf dem Fussweg nach dem Statzer See, links am Ende des St. Moritzer Sees.

— *pulchellus* Heer. St. Moritz. An »einer« Stelle im See häufig, da wo der Fahrweg nach dem Curhaus dem Seeufer am nächsten ist, bei einer Bretterwand, die ins Wasser geht. In ganz klarem Wasser. Die Flecken auf der Oberseite im Leben weisslich. Wenn man das Wasser trübt, so schwimmt er oft auf dem Rücken. Man erkennt ihn dann leicht an der hellbraunen Bauchseite. Auch im Silser See von Hnateck gefunden.

† — { *alpestris* Heer.
Solieri Aubé. Von Heer auf der Prünellaalp beobachtet.

Dytiscus *marginalis* L. *mas. et fem.* Häufig im Silser See (5560′ s. m.) von Hnateck gefunden, dem höchsten mir bekannten Fundorte. Ich selbst sah in einer Lache bei dem St. Moritzer See einen Dytiscus auftauchen, den ich jedoch nicht erbeuten konnte. Vermuthlich gehört er derselben Art an. Ausgewachsene Larven fand ich in Mehrzahl, in derselben Lache, darunter eine, die sich eben anschickte, eine junge Forelle zu verzehren. Ein Paar dieses Käfers befindet sich in meiner Sammlung.

var. *conformis* Kunze. Im Silser See von Hnateck ebenso häufig wie die Stammart gefunden.

Laccobius *minutus* L. St. Moritz in einem Tümpel neben dem alten Fahrweg nach Cresta einzeln.

Limnebius *truncatellus* Thunbg. Ebendaselbst einzeln.

Helophorus { *aquaticus* L.
grandis Illig. Ebendaselbst häufig.

— *glacialis* (Villa) Heer. In Silvaplana (5587′ s. m.) ein Exemplar im Brunnen der Post gegenüber; St. Moritz in dem Tümpel an dem alten Weg nach Cresta sehr häufig; an dem Wege nach Campfer in Quellwasser. Bernina im Bach bei dem Wirthshaus. Bei dem Julier-Wirthshaus. — Die Larve fand mein Vater im Jahr 1852 bei St. Moritz. Sie ist 2‴ lang, braun, der breite, nach vorn in eine Art Schnauze verlängerte Kopf glänzend, die folgenden eilf nach hinten zu an Breite abnehmenden Leibesringe bis auf den ersten sehr kurz; sämmtlich runzelig punktirt und behaart. Das letzte Segment mit 2 langen Schwänzen, die mit ein-

zelnen längeren Haaren versehen sind. — Heer fand den Käfer auf dem Bernina.

Cyclonotum *orbiculare* F. St. Moritz einmal in dem soeben genannten Tümpel nach Cresta.

Sphæridium *scarabæoides* L. Einmal in Kuhmist auf der neuen Fahrstrasse von St. Moritz nach Cresta.

Cercyon *flavipes* F. St. Moritz einzeln in Kuhmist.

— *melanocephalum* L. St. Moritz, ebendaselbst.

† — *hæmorrhoidale* F. Von Heer auf dem Bernina gefunden.

Cryptopleurum *atomarium* F. St. Moritz einmal im Flug gefangen.

Dinarda *dentata* Grv. St. Moritz. Im Jahr 1852 fand mein Vater rechts vom neuen Fahrweg nach Cresta in einem grossen Ameisenhaufen ein Exemplar. In derselben Gegend fand ich dieses Jahr mehrere Larven bei Ameisen unter Steinen die entweder zu Dinarda oder Lomechusa gehören.

Chilopora { *rubicunda* Er.
{ *oblita* Heer. Mehrere Exemplare am St. Moritzer See gefunden.

† **Ocalea** *alpina* Heer. Von Heer sehr selten bei 6800′ im Camogasker Thal gefunden. Diese Art ist seitdem nicht näher bekannt geworden.

Aleochara *nitida* Grav. Zwei Stücke bei St. Moritz gefunden. Das eine Exemplar ist fast $^1/_3$ grösser als das andere, aber nach Herrn Scriba doch nicht verschieden.

† — *bilineata* Gyll. Von Heer im Camogasker Thal bei 6800′ gefunden.

Myrmedonia *humeralis* Grav. Ein Exemplar unter Laub, rechts von der neuen Fahrstrasse von St. Moritz nach Cresta, am Ende des Waldes.

Oxypoda { *lividipennis* Mannh.
{ *luteipennis* Er. Einmal auf dem Bernina gefunden.

— *opaca* Grav. Ein Exemplar auf dem Julier.

— *lentula* Er. Einmal auf dem Bernina gefunden.

— { *umbrata* Gyll.
{ *cuniculina* Er.
{ *litigiosa* Heer.
{ *familiaris* Kswttr. St. Moritz am See selten.

— { *togata* Er.
{ *hospita* Grimm. Am M. Rosatsch innerhalb der Baumgrenze ein Exemplar unter Steinen.

— { *soror* Thoms.
{ *flava* Kraatz. Sehr häufig auf dem Bernina unter grossen, tief in der Erde liegenden Steinen; seltener bei St. Moritz.

† — { *pallidula* Sahlb.
{ *helvola* Er.
{ *rufula* Heer (Homalota). Selten bei 6500′ von Heer im Camogasker Thal gefunden.

† **Homalota** *alpestris* Heer. Von Heer im Camogasker Thal bei 6800′ gefunden.

† — { *puvens* Er.
{ *quisquiliarum* Heer. Von Heer im Camogasker Thal gefunden.

— *linearis* Grv. Ein Exemplar bei St. Moritz.

— *analis* Grv. Ein Exemplar bei St. Moritz und einmal auf dem Bernina gefangen.

subrugosa Kiesw. Auf dem Bernina und am Statzer See je ein Exemplar gekötschert.

— { *parva* Sahlb.
parvula Mnhm.
cauta Er.
carbonaria Kolen. Bei St. Moritz ein Exemplar.

— *fungi* Grv. St. Moritz, Samaden, Bernina je ein Exempl.

— *orbata* Er. St. Moritz und Bernina je ein Exemplar.

— *orphana* Er. St. Moritz ein Exemplar.

— { *tibialis* Heer.
nivalis Kiesenw.
picipennis Muls. et Rey. St. Moritz; M. Rosatsch nicht selten unter Steinen, innerhalb der Baumgrenze. Von Heer im Camogasker Thal gefunden.

Myllæna { *gracilis* Heer.
grandicollis Kiesw. 1 Exemplar bei St. Moritz.

Tachinus *proximus* Kraatz. Auf dem Julier ein Exemplar. in Kuhmist.

— *bipustulatus* F. Ein Männchen auf dem Bernina.

— *collaris* Grv. Bei Moritz nicht selten unter Steinen. Auch von Heer im Camogasker Thal gefunden.

Tachyporus *chrysomelinus* L. St. Moritz, Alp Laret, Samaden; überall häufig unter Steinen. Von Heer im Camogasker Thal gefunden.

— *ruficollis* Grav. Ein Exemplar auf dem Bernina.

— { *humerosus* Er.
pulchellus Mnhm. Drei Exemplare bei St. Moritz.

— { *scitulus* Er.
pulchellus Heer. St. Moritz, Julier und Bernina überall sehr häufig, unter grossen, tief in der Erde liegenden Steinen, oft gesellig. Von Heer auf dem Julier und im Camogasker Thal gefunden.

† — *pusillus* Grav. Von Heer auf dem Bernina und im Camogasker Thal gefunden.

Bolitobius *pygmaeus* F. Sehr häufig in Boletus-Arten, die auf abgehauenen Baumstämmen wachsen, z. B. auf dem neuen Fahrweg nach Cresta.

var. *intrusus* Hampe. Selten unter der Stammart.

Euryporus *picipes* Payk. Ein Exemplar in dem Beverser Thal an der Brücke bei der Schneidmühle unter Moos.

Quedius *xanthopus* Er. Am M. Rosatsch ein Exemplar.

— *lævigatus* Gyll. Ein Exemplar bei St. Moritz.

— *punctatellus* Heer. Ein Exemplar auf dem Julier.

† — *præcox* Grv. Von Heer im Camogasker Thal bei 6500′ gefunden.

— } *monticola* Er.
} *paradisianus* Heer. St. Moritz; M. Rosatsch; Julier nicht gerade selten unter Steinen. Ueber die Bestimmung der Art siehe Erichson Naturgeschichte der Insecten Deutschlands, Band II, pag. 514.

— } *attenuatus* Gyll.
} *picipennis* Heer. Ein Exemplar bei St. Moritz. Von Heer auf der Lavirumser Alp gefunden.

† var. *b* Heer. *Statura multo minore, abdomineque paulo profundius punctato.* Von Heer auf dem Julier zu oberst an den Säulen und auf der Alp Prünella gefunden.

— *boops* Grav. St. Moritz; M. Rosatsch und Bernina, besonders an letzterem Orte sehr häufig unter Steinen. Von Heer im Engadin und im Camogasker Thal gefunden.

— } *alpestris* Heer.
} *satyrus* Kiesw. Auf dem Julier und Bernina je ein Exemplar. Von Heer im Beverser Thal gefunden.

Leistotrophus *nebulosus* F. Bei St. Moritz einzeln in Kuhfladen.

Staphylinus *stercorarius* Oliv. St. Moritz, Alp Laret einzeln in Kuhfladen. Von Heer auf der Lavirumser Alp gefunden.

† **Ocypus** *alpestris* Er. var. *brevipennis* (Dahl) Heer. Von Heer in den Beverser Alpen gefunden.

† — *cyaneus* F. Payk. Von Heer im Beverser und Camogasker Thal gefunden.

— *similis* F. Am M. Rosatsch innerhalb der Baumregion 2 Exemplare unter Steinen.

† — *cupreus* Rossi. Von Heer bei Bevers gefunden.

— *picipennis* F. Bei St. Moritz 3 Exemplare. Eins davon ist nach Hr. Scriba ganz abgerieben und, obgleich das Halsschild nicht punktirt ist, doch vermuthlich zu derselben Art gehörig. Von Heer bei Bevers gefunden.

† var. *c.* Heer. *Paulo brevior, sed latior, elytris subæneo-nigris.* Von Heer bei St. Moritz gefunden.

Philonthus *splendens* F. Ein Männchen bei St. Moritz.

— *intermedius* Lac. Ein Exemplar bei St. Moritz.

— { *montivagus* Heer.
{ *lævicollis* Er. Bei St. Moritz und am M. Rosatsch in einigen Exemplaren, sowie von Heer im Camogasker und Beverser Thal gefunden.

— *nitidus* F. Bei St. Moritz in Anzahl in einem Kuhfladen gefunden. Heer fand ihn im Camogasker Thal.

— *æneus* Rossi. Ein Weibchen bei St. Moritz.

— *scutatus* Er. Ein Männchen aus dem Beverser Thal.

† — *atratus* Grav. Von Heer im Beverser Thal gefunden.

— *varius* Gyll. Bei St. Moritz häufig; auch einmal bei Samaden gefunden. Heer fand ihn in den Engadiner Alpen, namentlich auch auf dem Bernina.

— { *frigidus* Kiesw.
{ *consputus* Baudi. 2 Exemplare bei St. Moritz.

— { *opacus* Gyll.
varians Er. 3 Exemplare bei St. Moritz.

Xantholinus *tricolor* F. Einzeln bei St. Moritz. Von Heer bei Bevers und auf dem Julier bei den Säulen gefunden.

Othius *melanocephalus* Grav. Auf dem Julier und Bernina häufig unter Steinen. Von Heer auf dem Julier, im Camogasker und Beverser Thal angetroffen.

† **Lathrobium** *alpestre* Heer. Von Heer im Camogasker Thal gefunden.

† **Stenus** *oculatus* Grav. Von Heer ebendaselbst gefunden.

— *glacialis* Heer. St. Moritz und M. Rosatsch in wenigen Exemplaren unter Steinen.

† **Bledius** { *aquarius* Er.
litoralis Heer. Von Heer bei Bevers am Inn gefunden.

† var. *b.* Heer: *pronoto in disco profundius rugoso-punctato.*

† var. *c.* Heer: *femoribus elytrisque basi et ad suturam nigris.* Beide Varietäten wurden von Heer bei Bevers gefunden.

† — { *crassicollis* Lac.
alpestris Heer. Von Heer sehr selten bei Bevers am Inn 5300′ gefunden.

Platysthetus *morsitans* Payk. In Kuhmist bei St. Moritz. Von Heer im Engadin und Camogasker Thal gefunden.

Oxytelus *inustus* Grav. Einige Exemplare bei St. Moritz. Heer fand ihn im Camogasker und Lavirumser Thal.

Anthophagus *spectabilis* Heer. St. Moritz wenige Exemplare auf Lärchen (Pinus larix).

— *armiger* Grav. St. Moritz; Alp Giop; M. Rosatsch sehr häufig auf Lärchen, wie auch auf der Zirbelkiefer (Pinus

cembra). Ueberhaupt leben die Arten dieser Gattung gleich gern auf beiden Nadelhölzern. Von Heer bei Bevers und auf dem Maloja gefunden.

— { *austriacus* Er.
{ *alpestris* Heer. St. Moritz; M. Rosatsch; am Statzer See sehr häufig auf Lärchen. Heer fand ihn sehr häufig im Beverser Thal, in Lavirums, im Camogasker Thal, bei Bevers, auf dem Maloja und auf dem Julier.

— *alpinus* F. St. Moritz; M. Rosatsch; Julier und Bernina überall sehr häufig. Heer fand ihn bei Bevers, im Camogasker Thal, auf dem Maloja und auf dem Julier.

— *fallax* Kiesw. Bei St. Moritz selten.

— *omalinus* Zetterst. Bei St. Moritz 2 Exemplare. Die zwei letzten Arten sind selten, im Vergleich zu den anderen, die massenhaft von allem Nadelholz geklopft werden. Heer fand die letzte Art in den rhätischen Alpen.

Geodromius *plagiatus* F. St. Moritz am See in grosser Anzahl zwischen den Steinen laufend, eben so häufig auf dem Bernina.

var. *suturalis* Lac. Etwas seltener als die Stammart. Am St. Moritzer See und auf der Alp Giop ein Exemplar an einem kleinen Bach.

var. *nigrita* Müll. Ebenso häufig wie die Stammart am St. Moritzer See.

— { *globulicollis* Mnhm.
{ *longiceps* Mnhm.
{ *Kunzei* Heer. Am St. Moritzer See und auf dem Bernina am Bache; Alp Giop noch unterhalb der Sennhütte, rechts vom Weg nach dem Piz Nair, häufig an dem oben erwähnten Bache. Von Heer bei Bevers, auf dem Julier und dem Lavirumser Pass 8700′ gefunden.

— *lituratus* Kraatz. Ein Exemplar dieser seltenen Art fing mein Vater 1852 auf dem Bernina.

Lesteva *bicolor* Payk. Bei St. Moritz an dem Bache der von Alp Laret herunter kommt, an dem alten Fahrweg nach Cresta.

Acidota *crenata* F.

var. *Heerii* Heyden.
var. *rufa* Grv.? Ebenso dunkel gefärbt wie die Stammart, aber viel kleiner und sehr auffallend schmäler. Von meinem Vater ein Exemplar auf Alp Laret gefunden. Von Hrn. Scriba für die var. *rufa* Grv. gehalten. — Hr. v. Kiesenwetter, der das Thier seiner Zeit sah, bemerkte darüber: »Ich wage nicht, wenigstens auf das eine Exemplar hin, diese Form für eine eigene von der A. *crenata* verschiedene Form anzusehen und betrachte sie vielmehr als eine alpine Varietät, bemerkenswerth durch geringere Grösse und kräftigere Sculptur. Die verhältnissmässig kurzen Flügeldecken sind eine bei alpinen Varietäten sich ziemlich regelmässig wiederholende Erscheinung.«

Deliphrum *tectum* Payk. Nicht selten bei dem St. Moritzer Innwasserfall von Pflanzen gekötschert.

Arpedium *troglodytes* Kiesw.
rhæticum Heyd. 2 Exemplare von meinem Vater auf dem M. Rosatsch gefangen. Herr von Kiesenwetter sah die beiden Exemplare und äusserte darüber: »Stimmen bis auf etwas geringere Grösse sehr mit den von mir im Riesengebirg gefundenen Exemplaren des Arp. trogl.«

var. *engadinicum* Heyden. Von meinem Vater ein Stück auf dem Bernina gefunden. Hr. v. Kiesenwetter, der seiner Zeit auch dieses Exemplar vor

Augen hatte, schrieb darüber: »Die beiden vorhergehenden Exemplare bilden von den grossen Stücken einen unverkennbaren Uebergang zu dieser Zwergform, die bis auf ihre geringere Grösse sehr wenig Abweichungen bietet.«

Omalium *deplanatum* Gyll. St. Moritz ein Exemplar.

Anthobium *signatum* Märk. Ein Exemplar bei St. Moritz.

— { *minutum* F.
{ *paludosum* Heer. In sehr grosser Anzahl rechts vom Statzer See gekötschert.

— *anale* Er. St. Moritz häufig. M. Rosatsch und Bernina auf Blüthen. Samaden häufig in Blüthen von Sempervivum. Auch auf dem Piz Languard in der Schneeregion häufig auf Ranunculus glacialis gefunden bei 10,050′ s. m.

— *longulum* Kiesw. Auf dem M. Rosatsch und Bernina je ein Exemplar.

— { *montanum* Er.
{ *alpinum* Heer. Bei St. Moritz in grosser Menge in Blüthen von Ranunculus. Von Heer auf dem Maloja gefunden.

Bythinus { *bulbifer* Reichb.
{ ♀ *glabricollis* Aubé. Auf der Alp Laret bei St. Moritz auf dem Fussweg rechts bei der Kühruhe unter einem Stein ein Weibchen gefunden.

Catops *umbrinus* Er. Einmal im Bernina-Wirthshaus gefunden.

— *tristis* Panz. St. Moritz bei dem Innwasserfall auf einer Waldwiese, einmal von niedrigen Pflanzen gekötschert.

Necrophorus *ruspator* Er. Auf der Alp Laret einmal innerhalb der Baumgrenze gefunden.

Silpha *nigrita* Creutz. Alp Giop; St. Moritz häufig auf Wegen laufend und an todten Thieren, besonders Schnecken unter Steinen. Von Heer häufig durch das ganze Engadin von Fettan bis Bevers, etwas seltener in den Seitenalpenthälern auf dem Bernina, Julier und im Beverser Thal gefunden. Die Larve wurde zuerst von Heer nach rhätischen Exemplaren in seinen *Observationes entomologicæ* etc., pag. 24. tab. IV.A beschrieben und abgebildet.

var. *alpina* Bon. (mit braunen Flügeldecken) fand ich sehr einzeln bei Pontresina, auf dem Fusswege nach dem Statzer See zu. Von Heer häufig unter der Stammart gefunden.

— *rugosa* F. Einmal auf dem Wege zwischen Campfer und Silvaplana.

Anisotoma *rhætica* Er. Ein Exemplar auf dem Bernina bei dem Wirthshaus unter Steinen. Dr. Kraatz in Berlin untersuchte dieses Stück.

— *picea* Ill. Auf dem Bernina zwei Exemplare erbeutet

— *obesa* Schmidt. Einmal bei St. Moritz.

— *dubia* Kugel. Einmal bei St. Moritz an dem Innfall auf einer Waldwiese gekötschert, ein zweites Exemplar fand ich bei Silvaplana an dem Bach, der von dem Julier herabkommt, unter Steinen ganz nahe am Wasser.

Agathidium *hæmorrhoum* Er. Bei St. Moritz zwei Exemplare auf einer Waldwiese bei dem Innfall gekötschert. Das eine Exemplar dieser seltenen Art befindet sich jetzt in der Sammlung des Hrn. Dr. Kraatz.

Dendrophilus *pygmæus* L. Alp Laret bei St. Moritz in der letzten grossen hohlen Arve an der Baumgrenze bei Ameisen zwei Exemplare. Auch oben in dem Walde rechts vom Curhaus bei St. Moritz ein Exemplar unter Ameisen.

Epuraea *silacea* Hbst. Bei St. Moritz häufig im Gras gekötschert.

† **Omosita** *depressa* L. Von Heer »auf der Alp Lavirums bei den Hütten« gefunden.

Meligethes *æneus* F. Bei St. Moritz auf Waldwiesen gekötschert.

Cryptophagus *labilis* Erichson. St. Moritz an Häusern. Alp Laret in einem Ameisen-Nest, zusammen mit Dendrophilus.

— *scanicus* L. St. Moritz an Häusern. In dem Bernina-Wirthshaus am Fenster ein Exemplar.

— *? cellaris* F. Von Heer bei Bevers gefunden. Diese Art ist nicht mehr zu deuten und sind wahrscheinlich unter diesem Namen mehrere Arten vermengt.

Atomaria *analis* Er. St. Moritz, M. Rosatsch und Bernina nicht selten unter Steinen auf den Bergen, im Thal von niedrigen Pflanzen gekötschert.

— *cognata* Er. Ein frisch entwickeltes Exemplar bei St. Moritz, neben der Schneidmühle nach dem Curhaus zu.

Corticaria *elongata* Hummel. Einmal bei St. Moritz.

— *similata* Gyll. Einmal in einem trockenen Baumschwamm auf Alp Laret.

Lathridius *rugicollis* Ol. Häufig mit dem folgenden.

— *transversus* Hbst. In einem trockenen Baumschwamm auf Alp Laret.

— *minutus* L. St. Moritz in Häusern an den Fenstern.

Typhaea *fumata* L. St. Moritz, häufig an den Wänden der Häuser sitzend.

Byrrhus *pilula* L. Auf dem Bernina und Julier häufig unter Steinen. Von Heer an denselben Orten gefunden.

var. *albopunctatus* F. Bernina unter Steinen sehr häufig, einmal auf dem M. Rosatsch und ein Ex. bei Samaden.

var. *flavocoronatus* Waltl. Auf dem Bernina einzeln unter Steinen.

var. *arietinus* Steff. Bernina unter Steinen.

Ueber die Varietäten dieser Art siehe *Erichson Insecten Deutschlands. III. p. 482.*

† — *fasciatus* F. var. (*Dianæ* F.) Von Heer im Beverser Thal gefunden.

— *dorsalis* F. Einmal bei Samaden unter einem Stein. Von Heer in den Engadiner Alpen bis 7000′ s. m. gefunden.

Cytilus *varius* F. St. Moritz unter Steinen einzeln; häufig auf dem Bernina bis zur Passhöhe. Von Heer bei Bevers und auf dem Bernina gefunden.

var. *b.* Heer. *elytris obscure nigro-æneis. interstitiis alternis vix nitidioribus.* Es sind dies abgeriebene Exemplare, die man sehr häufig auf dem Bernina, seltener im Thal bei Pontresina, Samaden und Bevers findet. Hierher gehört auch *C. pulchellus* Heer, den ich im Originalexemplar in der ehemals Escher'schen Sammlung in Zürich sah. Er soll nach der Beschreibung ohne Behaarung und die abwechselnden Zwischenräume der Flügeldecken erhaben sein. Dies alles passt auf einen grossen Theil der Thiere vom Bernina. Selbst einzelne normale Stücke, auch eines aus der Frankfurter Gegend, besitzen diese erhabenen Zwischenräume, die jedoch wegen des Tomentes nicht so deutlich sichtbar sind. Das Orignalexemplar scheint ausserdem etwas verkrüppelt und seitlich zusammengedrückt zu sein.

Morychus *æneus* F. Auf dem Bernina unter Steinen nicht gerade selten; einmal im Beverser Thal am Flatzbach unter Steinen an sandigen Stellen.

Simplocaria *semistriata* F. Einmal auf dem Julier unter Steinen bei dem Bach gefunden.

Parnus *auriculatus* Illig. Zwei Exemplare in einer Lache an dem alten Fahrweg nach Cresta; ein Exemplar in einer Quelle auf Alp Laret bei der Sennhütte.

Aphodius *hæmorrhoidalis* L. var. *sanguinolentus* Hbst. St. Moritz in Kuhmist selten.

— *constans* Duft.
vernus Muls. Auf dem Bernina und Julier häufig in Kuhmist.

— *rufescens* F. Einmal bei Samaden und von Heer auf dem Bernina gefunden.

— *alpinus* Scop. var. *carthusianus* Mls. Auf dem Bernina und Julier sehr häufig, Alp Laret; Alp Giop; M. Rosatsch. Von Heer häufig auf dem Bernina und im Camogasker Thal gefunden.

var. *rubens* Dej. verus! Bernina; St. Moritz und auf dem neuen Fahrweg nach Cresta einzeln; Alp Muragl bei der Sennhütte.

var. *rupicola* Muls. Auf dem Julier einzeln beobachtet.

— *corvinus* Er. Einmal bei St. Moritz auf dem neuen Fahrweg nach Cresta.

— *obscurus* F.
sericatus Schmidt. Bernina, Julier, Alp Laret, St Moritz, M. Rosatsch überall sehr häufig in Kuhmist. Heer fand ihn oft auf dem Bernina.

— *discus* (Jurine) Schmidt. Einmal auf dem Bernina in der Nähe des Wirthshauses gefunden. Von Heer ebendaselbst, aber auch auf dem Maloja und im Camogasker Thal beobachtet.

— *rufipes* L. St. Moritz auf dem Weg nach Cresta in

Kuhmist; auch auf Alp Laret häufig innerhalb der Baumregion. Von Heer bei Bevers gefunden.

— *atramentarius.* Er. Von Heer wahrscheinlich mit *nigripes* vermengt. Einzeln bei St. Moritz. Bei *atramentar.* ist der Seitenrand des Kopfschildes bei den Augen in einen stumpfen Winkel erweitert, während er bei *nigripes* einen scharfen Winkel bildet.

— *villosus* Gyll. Ein auffallend grosses und dunkles Exemplar fing ich bei der St. Moritzer Kirche Abends 6 Uhr auf Gesträuch. Soll nach *Erichson Naturgeschichte der Insecten Deutschlands. III. pag. 905* nur gegen Abend fliegen. Das vorliegende Exemplar ist ein Weibchen.

Geotrupes *putridarius* Er. St. Moritz. Auf Fahrwegen, wie die folgende Art, besonders in Pferdemist.

— *sylvaticus* Panz. St. Moritz. Beide Arten sehr einzeln.

Cetonia *aenea* Gyll. var. { *albiguttata* (Andersch) Hoppe. *c., Erichson.* *cirsii* Heyden. *b.,* Heer: »*Supra aenea, metallica, polita, infra cuprea, prothorace disco parce subtiliterque punctulato, elytris obsolete albo conspersis, pectore parcius pubescente.*« Nährt sich als Käfer von den Blüthen von Cirsium spinosissimum, die er ganz frisst und sich in den Blüthenkopf ganz einbohrt. Besonders häufig, aber nur diese Varietät, bei dem St. Moritzer Kurhaus. Heer fand sie unter denselben Umständen im Rheinwald.

Ancylocheira *rustica* L. Eine Flügeldecke aus dem Flugloch eines alten Lärchenstrunkes herausgezogen. Auf Alp Laret waren diese Fluglöcher häufig.

Anthaxia *morio* F. Ein Exemplar auf Umbellen bei dem St. Moritzer Wasserfall.

Agrilus { *cæruleus* Rossi.
cyaneus Lap.
cyanescens Ratzb. Zwei Exemplare auf Lonicera-Gebüsch auf dem Fussweg von St. Moritz nach dem Innwasserfall, ehe man an die Brücke kommt, rechts vom Weg. Hr. v. Kiesenwetter bestimmte diese Exemplare.

Corymbites *aulicus* Panz. Ein Exemplar unter einem Stein auf dem alten Fahrweg nach Cresta, an dem Bache.

— *cupreus* F. var. *æruginosus* F. Grün mit Kupferschimmer bei St. Moritz; ganz grün ohne Kupferschimmer ein Exemplar bei der Spitze des Piz Languard; kupferviolet bei St. Moritz. Die Art ist nicht gerade häufig unter Steinen oder an Grashalmen sitzend. Unter 6 Exemplaren war nur ein Männchen.

— *sulphuripennis* Germ. Ein Exemplar bei Samaden, neben dem Weg nach St. Moritz; ein zweites Exemplar auf Alp Giop, beide Male auf Alnus viridis.

Diacanthus *melancholicus* F. Zwei Männchen bei dem Statzer See, in der Nähe von St. Moritz; das eine sehr plump gebaut und so breit wie die Weibchen.

— *æneus* L. (Rothe Beine). Je einmal bei Samaden und auf dem Bernina.

1. var. { *nitens* Scop.
germanus Oliv. (Dunkele Beine.) Grünkupferig, blaugrün, blau St. Moritz; einmal auf dem Julier.

2. var. *æneus* Oliv. Violet mit rothen Beinen einmal bei St. Moritz.

3. var. { *germanus* L.
cæruleus Hbst.
cyaneus Marsh. Violet mit dunkeln Beinen.

Bei St. Moritz, Alp Giop, Samaden und Julier.

Von dieser Art ist die erste Varietät sehr häufig auf Wegen laufend, unter Steinen, an Wänden der Häuser etc. Seltener findet sich die dritte Varietät. Ueberhaupt mehr im Thal als auf den Bergen.

— *rugosus* Germ. Einzeln auf dem Bernina unter Steinen.

Tactocomus (*Diacanthus*) *holosericeus* L. Zwei Exemplare bei dem St. Moritzer Innfall auf Umbellen.

† **Athous** { *Zebei* Bach.
leucophaeus Kiesw.
biformis Redtb. } Von Dr. Stierlin im Engadin gefunden. Siehe Mittheilungen der Schweizerischen Entomol. Gesellschaft 1862. Nr. 1. pag. 46.

— { *niger* L.
aterrimus F.
hirtus Hbst. } Ein Exemplar auf dem Wege von St. Moritz nach Campfer im Flug gefangen.

Sericosomus *brunneus* L. ♀. Ein Exemplar auf dem Fahrweg nach Cresta im Gras.

Adrastus *lacertosus* Er. Drei Exemplare auf der Alp Laret von Gesträuch geklopft.

Ampedus { *scrofa* Germ.
æthiops Lac. } Einmal bei St. Moritz gefunden.

Cryptohypnus { *maritimus* Curtis.
morio Kiesenw. } Zwei Exemplare bei Silvaplana an dem Bach, der vom Julier herunterkommt, unter Steinen ganz nahe am Wasser. Drei Exemplare bei Bevers am Flatzbach unter Steinen. Springt sehr behende. Das ♂ schmäler und die Fühler betragen $^2/_3$ der ganzen Körperlänge.

— *riparius* F. Auf dem Julier sehr häufig, ebenso am St. Moritzer See und an dem Bach, der von Alp Laret

herunterkommt, auf dem alten Fahrweg nach Cresta unter Steinen ganz nahe beim Wasser.

var. *elytris brunneis.* Selten auf dem Julier; einmal bei St. Moritz.

— *tetragraphus* Germ. Pontresina an dem Flatzbach, der aus dem Bernina Thal kommt; auf dem Bernina selbst bei dem Wirthshaus; St. Moritz am See, auch am Flatzbach, im Beverser Thal.

var. *maculis obsoletis.* Einmal am St. Moritzer See.

var. *dermestoides* Hbst. St. Moritz am See, Julier, Bernina überall einzeln unter Steinen. Diese Art ist nur eine Varietät des vorigen, wie schon Herr von Kiesenwetter in *Erichson's Naturgeschichte der Insecten Deutschlands Band IV. pag. 367* vermuthete. Er kommt immer unter demselben vor. Der Uebergang zu beiden Arten wird vermittelt durch die Varietät, bei der die Flecken nur äusserst schwach angedeutet sind.

Dascillus *cervinus* L. Bei St. Moritz nicht selten.

var. *cinereus* F. Etwas seltener an denselben Orten, auf Weiden.

Helodes *pallidus* F. Bei St. Moritz einmal von Wiesen gekötschert.

var. *melanurus* Panz. Ebenfalls.

— *Hausmanni* Gredler. In beiden Geschlechtern bei St. Moritz über der Kirche; auf Alp Giop in dem Hohlweg; rechts von der Chaussee nach Cresta nicht gerade selten von Lärchen geklopft. Die Weibchen sind ungleich häufiger zu finden.

Podabrus *alpinus* Payk. var. *annulatus* Fisch. Bei St. Moritz einzeln gefunden, aber nur diese Varietät. (Schwarze Flügeldecken und Beine, selten röthlichgelbe Kniee.)

Telephorus *tristis* F. Bei St. Moritz und Samaden einzeln auf Lärchen.

— *fibulatus* Märkel. Am M. Rosatsch; über dem Curhaus; auf Alp Laret; auf dem Wege nach Cresta nicht selten von Lärchen geklopft.

— { ♂ *prolixus* Märk.
{ ♀ *sulcifrons* Märk. St. Moritz häufig in copula auf Lärchen.

Rhagonycha *nigripes* Redtb. Bei St. Moritz überall sehr häufig von Nadelholz geklopft; auch auf dem M. Rosatsch bis zur Baumgrenze.

— *testacea* L. Häufig bei St. Moritz und auf dem Bernina.

— { *Meisteri* Gredler.
{ *maculicollis* Märk. Auf dem Bernina ein Pärchen in copula in dem Lärchenwäldchen gegenüber dem Wirthshaus.

— *atra* L. St. Moritz in grosser Menge auf Lärchen.

† — *elongata* Fall. et

† var. *rhœtica* Stierlin. Von Dr. Stierlin 1860 im Engadin gesammelt. Siehe Mittheilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 1862 Nr. 1 pag. 44. 4.

— *laricicola* Kiesw. Ein Exemplar auf dem Bernina, gleich beim Wirthshaus im Gras. — Von Kiesenwetter fand die Art bei Macugnaga und im Val Quarazza (1861.)

Malthinus *frontalis* Mrsh. St. Moritz selten auf Lärchen.

Malthodes *trifurcatus* Kiesw. St. Moritz, Samaden, Bevers, am M. Rosatsch, am Statzer See und auf dem Bernina sehr häufig auf Lärchen und Fichten.

— *guttifer* Kiesw. Bei St. Moritz sehr einzeln. Diese Art fand mein Vater merkwürdigerweise mit der Larve, (die von *Kiesenwetter*, *Naturgeschichte der Insecten Deutschl.*

IV. pag. 465 erwähnt ist), »unter Steinen« auf dem Bernina, weit entfernt von jedem Nadelholz.

— (♀) *rhœticus* Heyden. (olim) Nach v. Kiesw. unausgebildete Weiber von *guttifer*. Ebenfalls aus Larve und Puppe vom Bernina unter grossen, tief in der Erde liegenden Steinen erzogen. Diese Weibchen haben einen verhältnissmässig langen und dicken Hinterleib mit nur halb so langen Flügeldecken. Alle ♀ die ich fand, hatten diese Merkmale. Die *Larve* gleicht sehr einer Telephoriden-Larve, sie ist etwas über 2‴ lang, bräunlich grau, ohne Glanz und Toment, mit einzelnen weisslichen Haaren besetzt. Kopf und Nackenschild glänzend rothbraun. — Die *Puppe* ist gelblich grau und lässt vollständig die Gestalt des Käfers erkennen. Bei der Entwicklung platzt die Larvenhaut in einer scharfen Linie vom Mund bis zum Hinterrand des Halsschildes, aus welcher Oeffnung das entwickelte Thier herausschlupft.

Ueber das langsame Entwickeln der Malthinen siehe *v. Kiesenwetter. Berlin. Entom. Zeitschrift V. p. 382*. Ich halte dieses jedoch noch für zweifelhaft, da bei allen Insekten, soweit mir bekannt, wenn solche ihre Larve verlassen, die Entwicklung der Flügel sehr rasch vor sich geht, da die Bildungssäfte sehr bald stocken.

— *flavoguttatus* Kiesw. Bei St. Moritz und Sils sowie am Statzer See häufig.

— *misellus* Kiesw. Bei St. Moritz ein Pärchen auf Lärchen.

— *hexacanthus* Kiesw. St. Moritz und Bernina selten von niedrigen Pflanzen gekötschert.

— *brevicollis* Payk. Ein Exemplar bei Samaden, ein zweites am Innwasserfall auf Waldwiesen gekötschert.

† **Attalus** *alpinus* Giraud. Bei Pontresina auf Alpenrosen

von Dr. Stierlin gefunden. Siehe *Mittheilungen der Schweizerischen Entomol. Gesellschaft 1862 Nr. 1. pag. 44.* und v. Kiesenwetter *Berliner Entomolog. Zeitschrift V. 384*, der ihn zur Gattung *Anthocomus* stellt.

Dasytes *niger* L. Bei St. Moritz selten.

— *alpigradus* Kiesw. sp. ined. St. Moritz; Bernina; Alp Muragl; Alp Laret, überall sehr häufig in Syngenesistenblüthen. Von Dr. Stierlin häufig bei Bevers gefunden.

— *fusculus* Ill. Bei St. Moritz zwei Exemplare.

Haplocnemus *alpestris* Kiesw. Einzeln bei St. Moritz auf Lärchen.

Necrobia (Corynetes) *violacea* L. St. Moritz bei der Kirche an einer alten Ochsenklaue ein Exemplar.

Laricobius *Erichsonii* Roshr. St. Moritz über der Kirche häufig mit der Larve auf Lärchen. Nach Dr. Stierlin fast noch häufiger auf der Zirbelkiefer (Pinus cembra). Die braune Binde der Flügeldecken ist bei manchen Exemplaren sehr schmal, selten sind die ganzen Flügeldecken schwarz. Bei anderen Exemplaren wird die braune Binde so breit, dass nur die Naht und der Aussenrand schwarz erscheint.

Die Larve hat dem äusseren Habitus nach Aehnlichkeit mit denen von *Clerus*, *Corynetes* etc. Sie ist etwas über 1''' lang, braun; Kopf dunkler, glänzend; die Oberseite ist mit kleinen Warzen besetzt, aus denen borstenartige Haare wachsen. Aftersegment ohne besondere Auszeichnung.

Ptinus *fur* L. St. Moritz selten in Häusern, nur ♂ gefangen.

— { *frigidus* Boield.
{ *Ottii* Bremi. Am M. Rosatsch im Schneethälchen am Ende der Baumgrenze unter einem Stein im Jahre

1852 von meinem Vater ein Exemplar gefunden. Sonst nur auf dem St. Bernhard. *Bremi* sagt darüber *Stettiner Entomolog. Zeitung 1855. pag. 329*: »Herr Ingenieur Venetz Sohn fand vor mehreren Jahren (1841) eine Menge dieser Käfer unter einem Stein bei 7000′ s. m. auf dem grossen St. Bernhard zusammen.« *Boieldieu* sagt in seiner Monographie der *Ptiniores*: *Annales de la société entomologique de France 1856. pag. 650.* »Mt. St. Bernard. Deux individus, collection de Mr. Ott à Strasbourg, et de Mr. Venetz fils, du canton de Vaud.

Dryophilus *longicollis* Muls. Ein grosses ♂ dieser seltenen, leicht kenntlichen Art habe ich 1862 auf der Alp Laret von dürren Lärchenzweigen geklopft.

Ein ♀ von normaler Grösse fand ebendaselbst mein Vater 1852.

Eine kleine var. des ♂ mit gelbbraunen Flügeldecken gleichfalls mit dem vorigen in einem Exemplar von meinem Vater gefunden. Mulsant erhielt seine Originalexemplare aus der Provence von Pinus pinea und Juniperus oxycedra L.

Cis *bidentatus* F. Häufig in einem trockenen Baumschwamm auf Alp Laret, innerhalb der Baumgrenze bei der ersten Kühruhe.

Tenebrio *obscurus* F. Ein Exemplar auf dem Bernina.

Helops *convexus* (Lasserre) Küster. Auf dem Julier und Bernina im Lärchenwäldchen ober dem Wirthshaus. Bei Samaden am Fusse von Alp Muragl. Bei Celerina und St. Moritz sehr häufig unter Steinen, mit Unterlage von Lärchennadeln oder am Fusse von Bäumen. Am M. Rosatsch fand ich eine Puppe, die sich Ende Juli entwickelte. Der Käfer färbt sich sehr langsam. Er war

anfangs gelblichweiss, dann bekamen die Oberseite und Kniee eine bräunliche Färbung. Später wurde das ganze Thier hellbraun. Erst in Frankfurt Ende August war es vollständig ausgefärbt.

NB. Diese Art kommt auch im Caucasus vor, nach einem als *alpinus Eschsch.* in meiner Sammlung befindlichen Exemplar.

Isomira *hypocrita* Muls. St. Moritz. Alp Giop, M. Rosatsch überall häufig auf Pinus larix, so z. B. auf dem Wege nach dem Statzer See, links an den Bergabhängen neben dem St. Moritzer See. Mulsant hält die Exemplare mit braunen Flügeldecken für die Stammart und die mit schwarzen für eine Varietät. Ich glaube es verhält sich umgekehrt, denn die letztere findet sich in sehr grosser Anzahl, während ich nur 5 braune Exemplare sah. Sie ist sicher eine gute Art und immer grösser (3—3¼‴) als *murina*, die nur eine Grösse von 2½—2¾‴ erlangt.

Pytho *depressus* L. Die Larve fand 1851 mein Vater sehr häufig unter der Rinde der Lärchenumzäunung der Schafruhe auf M. Rosatsch, gerade über dem St. Moritzer Curhaus. Anfang August. Ein Exemplar verpuppte sich Ende August. Der Käfer entwickelte sich Mitte September in Frankfurt. Andere Larven von gleicher Grösse überwinterten, starben aber bald nachher. Den 10. Juli 1862 fand ich am Abfluss des Statzer Sees unter der Rinde eines Lärchenstrunkes eine Anzahl Larven und eine Puppe, die sich Ende Juli entwickelte. Der Käfer war blassgelb, wurde später bräunlich mit bläulichem Schimmer, dann immer dunkler. Der Bauch blieb bei diesem weiblichen Exemplare noch lange in Frankfurt bis Mitte August aufgeblasen und röthlich.

Auch hier färbten sich, wie bei Helops, die Kniee mit zuerst.

Hallomenus *humeralis* F. Zwei Exemplare an verschiedenen Orten zwischen dem alten und neuen Fahrweg nach Cresta auf dem Abhang an einer Agaricus-Art, die auf abgehauenen Lärchenstrünken wuchs. Die Exemplare meiner Sammlung sind $1^2/_3$—2''' lang, während diese beiden Exemplare $2^1/_3$''' lang sind.

Anaspis *forcipata* Muls. St. Moritz sehr häufig auf Waldwiesen gekötschert, z. B. bei dem Innfall. Häufiger im Thal als auf den Bergen.

Silaria *latiuscula* Muls. St. Moritz. Gleiches Vorkommen wie die vorige, aber seltener. Früher gewiss mit gewöhnlichen Arten verwechselt und weiter verbreitet.

Calopus *serraticornis* F. Ein Exemplar bei Sils von Hnateck an Lärchenholz gefunden, und von mir gesehen.

Oedemera *lurida* Gyll. Bei St. Moritz einzeln auf Blumen.

Apion *viciæ* Payk. Bei St. Moritz in Anzahl gefunden.

— *varipes* Germ. ♂ Einmal bei St. Moritz.

— *apricans* Hbst. Ebenfalls.

— *flavipes* F. In Anzahl bei St. Moritz und am Statzer See, auch auf dem Julier.

— *assimile* Kirby. Bei St. Moritz einmal.

— *nigritarse* Kirby. Auf dem Bernina.

— } *frumentarium* Payk. (Germ.)
} *hæmatodes* Kirby. Auf dem Bernina und bei St. Moritz.

— } *loti* Kirby.
} *angustatum* Kirby. Bei St. Moritz und am M. Rosatsch. Auf dem Julier fand mein Vater 2 Exemplare, die Herr Wencker fraglich für dieselbe Art hält.

— *livescerum* Schh. Bei St. Moritz in Anzahl gefunden.

— *minimum* Hbst. Einmal bei St. Moritz.

Sitones *lineatus* L. Ein Exemplar auf dem Bernina.

Polydrosus *paradoxus* Stierlin. Auf dem Weg links zwischen Celerina und Samaden auf einer Alchemilla ziemlich häufig. Von Dr. Stierlin wurde diese merkwürdige, an ihren verbreiterten Schienen sehr kenntliche Art sehr häufig bei Bevers, aber auf Nadelholz, gefunden.

— *amœnus* Germ. Grün oder blau beschuppte Exemplare sehr häufig auf Rubus fruticosa (?) bei St. Moritz (1851) von meinem Vater gefunden. Aber auch auf einer Alchemilla bei Samaden, zugleich mit der vorigen Art (1862). Auf derselben Pflanze in grosser Masse an dem Fussweg von St. Moritz nach dem Inn-Wasserfall. Ebenso häufig bei Silvaplana auf Poterium sanguisorba.

Metallites *atomarias* Oliv. Bei St. Moritz überall in Unzahl auf Lärchen.

Barynotus *obscurus* F. Einmal auf Alp Giop und einmal auf dem Julier. Oefter bei St. Moritz im Thal auf Wegen laufend oder unter Steinen.

— *margaritaceus* Germ. Bei St. Moritz und auf dem Julier in je einem Exemplar aufgefunden.

Tropiphorus *mercurialis* F. Bei St. Moritz 2 Exemplare.

— *cinereus* Schh. Häufiger wie die vorige Art. Alp Giop; Julier; St. Moritz; M. Rosatsch.

Hylobius *pineti* F. Häufig sowohl von Lärchen als auch von Zirbelnusskiefern geklopft, auch unter Steinen und Baumstämmen. St. Moritz. Alp Laret. M. Rosatsch.

— *abietis* L. Einmal bei St. Moritz an Lärchenholz.

Molytes *germanus* L. Ueberall häufig unter Steinen oder auf dem Weg laufend. Samaden, St. Moritz, Statzer See, Alp Giop.

Phytonomus *polygoni* F. Anfang Juli sammelte mein Vater Samen von Cerastium, woran Larven lebten, in eine Schachtel ein, aus der Umgegend von St. Moritz. In Frankfurt entwickelte sich daraus Anfang August ein Exemplar des Käfers. Der erbsengrosse Cocon ist honiggelb und kugelrund.

— *nigrirostris* F. Einmal bei St. Moritz auf dem Weg laufend gefunden.

Trachyphlœus *setarius* Schh. Auf Alp Giop ein Exemplar unter einem Stein.

— sp.? Die zwei fraglichen Exemplare von St. Moritz sandte ich Herrn v. Kiesenwetter zur Einsicht, der sie mir mit dem Bemerken zurückschickte, er könne sie nicht bestimmen. Ueberhaupt sind die Thiere dieser Gattung noch zu wenig untersucht, um mit Bestimmtheit die Arten auseinander zu halten.

† **Otiorhynchus** *) { *vehemens* Schh.
{ *ticiensis* Stierl. var. *c. multo minor.*

Stierlin sagt in seiner *Monographie der Otiorhynchen*: Die auffallend kleine var. *c.* stammt aus dem Engadin.

† — *armadillo* Rossi. Von Hnateck bei Sils häufig gefunden. Von Stierlin durch die ganze schweizerische Alpenkette vom M. Blanc bis Glarus und Unterengadin beobachtet.

— *chrysocomus* Germ. St. Moritz überall sehr häufig auf Lärchen, Alp Laret. Nach Stierlin von Herrn Bischoff auf dem Bernina gefunden.

— *hirticornis* Herbst. St. Moritz einmal auf Lärchen.

{ var. *variegatus* Schh.
{ var. *d.* Stierlin. Mit dem vorigen.

---

*) Die Schweizer *Otiorhynchen* sind von Dr. Stierlin bearbeitet, Berliner Entomologische Zeitschrift, Band II. pag. 250.
Derselbe lieferte eine Revision der europäischen Arten dieser Gattung in einem Beiheft zu derselben Zeitschrift. Jahrgang 1861. Band V.

† — } *densatus* Schh.
} *grisescens* Muls. Von Stierlin in den Centralalpen vom Bernina bis M. Blanc beobachtet.

† — *foraminosus* Schh. Von Stierlin in den Schweizer Hochgebirgen vom Bernina bis M. Blanc gefunden.

— *septentrionis* Hbst.

var. *minor* (long. $2^1/_2{}'''$). St. Moritz einmal unter einem Stein.

var. *b.* Stierlin, *multo minor, rostro breviore, costis elytrorum parum elevatis. long.* $1^1/_3{}'''$. Bernina, einmal unter Steinen.

— } *maurus* Gyll.
} *adscitus* Germ. Auf dem Bernina unter Steinen nicht selten. Stierlin fand ihn besonders häufig und in allen Varietäten neben einander in den Bündner Alpen, im Engadin und auf dem Bernina.

} var. *comosellus* Schh.
} var. *c.* Stierl. Auf dem Bernina und Julier häufig unter Steinen. M. Rosatsch innerhalb der Baumgrenze und St. Moritz auf Lärchen.

— *Carmagnolæ* (Villa.) Stierlin. Von dieser seltenen Art fand ich 1862 ein Exemplar unter einem grossen Stein auf dem Bernina.

— } *subdentatus* Stierl.
} *frigidus* Muls. St. Moritz nicht selten auf Lärchen; ein Exemplar auf dem M. Rosatsch.

— *varius* Schh. Ein Exemplar bei St. Moritz auf Lärchen. Von Stierlin in den Centralalpen vom Bernina bis M. Blanc gefunden.

† — *subquadratus* Rosh. Von Stierlin im Engadin gefunden.

— *lepidopterus* F. Bei St. Moritz und auf dem M. Rosatsch

sehr häufig auf Lärchen, seltener auf der Zirbelnusskiefer (P. cembra). Bei Sils von Hnateck gefunden.

— *funicularius* Schh. Ein Exemplar auf der Alp Giop von Lärchen geklopft.

— *helveticus* Schh. Einmal bei St. Moritz. Von Stierlin in den Centralalpen vom Bernina bis M. Blanc beobachtet.

† — *nubilus* Schh. Von Stierlin an denselben Orten, wie die vorige Art gefunden.

— *ligustici* L. Bei St. Moritz auf dem Weg nach Cresta 2 Exemplare. Stierlin fand ihn im Engadin bei 5500′ s. m.

— *rugifrons* Gyll. Auf dem Bernina häufig unter Steinen. Im Thal selten, bei St. Moritz nur 1 Exemplar gefunden.

— *ovatus* L. Bei St. Moritz einzeln an dem Bache am Weg nach Cresta.

var. *pabulinus* Panz. Einmal bei St. Moritz.

Larinus *pollinis* Laicharting. Bei St. Moritz nicht selten auf Cirsium spinosissimum. Die Larve Ende Juli erwachsen in den Köpfen der Pflanze. Mitte August entwickelte sich in Frankfurt der Käfer. Auch einmal auf dem Julier gefunden.

Pissodes } *pini* L.
} *abietis* Ratzbg. Zwei Exemplare auf Alp Laret auf Fichten (Rothtanne), Pinus picea.

Magdalinus *frontalis* Gyll. Bei St. Moritz auf Lärchen einzeln rechts vom neuen Fahrweg nach Cresta.

Balaninus *pyrrhoceras* Marsh. Einmal am St. Moritzer See auf glatten Weiden.

Orchestes (subg. Tachyerges) *salicis* L. Ziemlich häufig bei dem St. Moritzer Curhaus auf glattblätterigen Weiden.

— (subg. Tachyerges) *saliceti* F. In Anzahl bei Samaden auf Weiden.

† **Dichotrachelus** *Imhoffi* Stierl. Der Autor sagt darüber in den *Mittheilungen der schweizer. Entomol. Gesellschaft Nr. 1. pag. 46*: Von dieser seltensten und grössten Art der Gattung fand Herr Bischoff-Ehinger in Basel 1860 ein Pärchen am Bernina. Im Jahr 1862 im Juli fand nach einer mündlichen Mittheilung des Hrn. Dr. Stierlin er selbst und Herr von *Gautard* aus Vevey auf der Berninapasshöhe (dem bis jetzt einzigen Fundort) sehr einzeln unter Steinen diesen prachtvollen Käfer. Ich selbst habe ihn nicht gefunden (das Exemplar meiner Sammlung verdanke ich der Güte des Hrn. Dr. Stierlin) trotzdem ich dort sehr eifrig, jedoch mehr tiefer, in der Nähe des Wirthshauses, danach suchte.

— *Rudeni* Stierl. Zuerst von Dr. Stierlin beschrieben, der darüber in der *Stettiner Entomol. Zeitung 1853, pag. 184* sagt: An der Nordseite des M. Rosa fing ich 1851 ein Pärchen und erhielt 1852 wieder ein Pärchen an demselben Orte 9000′ s. m.

Im Jahre 1855 beschrieb Bremi-Wolff in derselben Zeitschrift pag. 196 den Käfer als Rhytirhinus alpinus und sagt darüber: Ich fand einst am 24. Juli ein Stück unter einem Stein in der Schöllenen am Gotthard.

Mein Vater fand 1852 auf dem *Julier* (und nicht auf dem Bernina, wie Dr. Stierlin, *Berliner Entomologische Zeitschrift III. pag. 269.* und nach ihm L. Fairmaire in einem Aufsatz über die Gattung *Dichotrachelus* in den *Annales de la Société entomol. de la France 1862, pag. 156* angibt. Diese irrthümliche Angabe rührt von mir selbst her, die ich hiermit berichtige) drei Exemplare des Käfers unter Steinen bei der Veduta, am Bergabhange rechts von Silvaplana aus. Auch ein Exemplar Mitte August auf dem Simplon-Hospiz.

Ferner sagt Dr. Stierlin *Berlin. Entomol. Zeitschrift III. pag. 269:* »D. Rudeni scheint über die ganze schweizerische Hochalpenkette vom Bernina bis zum M. Blanc verbreitet zu sein; ich fand ihn 1858 auf der Höhe des Gotthardpasses; Herr Bischoff-Ehinger auf dem St. Bernhard, und Hr. Senator v. Heyden auf dem Julier« (!). Herr von Kiesenwetter und von Gautard fanden ihn 1861: (Entomol. Zeitschrift 1861, pag. 389) am Monte Moro, unter Steinen in hochalpiner Region in der Nähe des ewigen Schnees. Einzeln auch am Wege von Macugnaga nach dem Weissthorpass, um Fee, bei Mattmark und auf dem Aegischhorn.

Rhinoncus *inconspectus* Herbst. Einmal auf dem Wege von St. Moritz nach Campfer.

Ceutorhynchus *asperifoliarum* Gyll. Einmal bei St. Moritz gefunden.

Rhyncolus *chloropus* F. Ein Exemplar im Mulm von Pinus cembra, dem letzten alten Baume auf Alp Laret.

Hylastes *ater* Payk. Einmal bei St. Moritz.

— *cunicularius* Er. Einmal am Rande des Statzer See auf Lärchen.

Xyloterus *lineatus* Oliv. Einmal an einem Lärchenholzstoss auf dem Wege von St. Moritz nach dem Curhaus bei der Schneidmühle.

† **Bostrychus** { *octodentatus* Payk.
{ *typographus* L. Professor Nördlinger in seinen *Nachträgen zu Ratzeburgs Forstinsekten 1856, pag. 18*: »Ferner weiss ich aus zuverlässiger Quelle, dass er zu Bevers im Oberengadin in der Lärche haust.« Vielleicht liegt doch eine Verwechselung mit der nächstfolgenden Art B. Cembræ vor, der im ganzen Engadin nicht selten ist.

— *Cembræ* Heer. Zuerst von Heer beschrieben in seinem Werkchen *Observationes entomologicæ* etc. Pag. 30 sagt er darüber: B. C. habitat sub cortice Pini cembræ L., in valle Oeni superiore Juli 1835 larvam, pupam, imaginemque sat copiose in altitudine 5700′ in valle Beversiana legi.

Ich selbst fand einmal bei St. Moritz an der Schneidmühle auf dem Weg nach dem Curhaus an einem Holzstoss von P. cembra 1 Exemplar und 2 Exemplare bei St. Moritz auf P. larix. Von Dr. Stierlin, nach einer mündlichen Mittheilung, häufig im Engadin gefunden.

Callidium *violaceum* L. Ein Exemplar bei St. Moritz auf Pinus larix.

Criomorphus *luridus* L. var. *luridus* F. Bei St Moritz ein Exemplar auf Pinus larix, und eines an der Wand eines Hauses.

— *fuscus* F. Ein Exemplar bei St. Moritz an Lärchenholz.

Monohamus *sutor* L. Ein Exemplar an einem alten Lärchenstrunk rechts ab vom neuen Fahrweg nach Cresta unter den ersten Bäumen von St. Moritz aus.

† **Agapanthia** *cardui* F. Von Hnateck öfter bei Sils auf Cirsium spinosissimum gefunden.

Rhagium *indagator* F. St. Moritz selten an Lärchen.

Toxotus *cursor* L. Ein ♀ am Fusse eines alten Lärchenstrunkes im Walde rechts oberhalb vom St. Moritzer Curhaus.

Pachyta *12 maculata* L.

† var. *interrogationis* L. Von Hnateck bei Sils 1 Exemplar gefunden.

† var. *bimaculata* Muls. Ebendaselbst.

— *virginea* F. var. nupta Muls. Bei Pontresina auf Wiesenblumen.

Strangalia *melanura* L. Ebendaher einzeln.

Leptura *cincta* ♂ ♀ Ebendaher.

Donacia *micans* Gyll. Ein Exemplar.

— *sericea* L. var. *micans* Panz. Zwei Exemplare. Beide Arten auf einer Carex-Art am Rande des Statzer Sees bei St. Moritz.

Zeugophora *flavicollis* Mrsh. Ueberall, besonders häufig am St. Moritzer See auf Weiden.

Crioceris *alpina* Redtb. Im Jahre 1852 fand mein Vater bei St. Moritz rechts vom neuen Fahrweg nach Cresta, an dem Bergabhange zwischen dieser Strasse und dem St. Moritzer See auf Lilium Martagon eine kleine hellgraue Larve, gewöhnlich zu mehreren Exemplaren beisammen, auf der Unterseite des Blattes. Nach der Angabe Redtenbacher's, in seiner Fauna austriaca, dass eine Crioceris-Larve auf Lilium Martagon lebe, war es wahrscheinlich, dass es die Larven der C. alpina seien. Gleich bei unserer Ankunft in St. Moritz (28. Juni 1862) fanden wir dieselbe Stelle wieder auf und wiederum die Larven in Anzahl. Da selbige aber noch sehr klein waren, so liessen wir sie an ihrem Geburtsorte, um sie vor der Abreise am 25. Juli einzusammeln. Aber leider war während der Zeit die Waldwiese abgemäht worden und trotz langem Suchen fanden wir nur noch sehr wenige erwachsene und eine Anzahl ganz kleiner Larven, von denen sich jedoch nur eine in Frankfurt Anfang August verpuppte und Mitte August den sehr seltenen bis jetzt nur auf dem Wiener Schneeberge gefundenen Käfer lieferte. Die Puppe war schmutzig-blassgelb mit röthlichem Hinterleib; im Verhältniss zur Larve ziemlich klein. Die Larve ist beinahe 4‴ lang, glänzend grau mit schwarzem Kopf; sehr aufgetrieben nach hinten zu. Sie

ist eine sehr gut unterschiedene Art und weicht von der C. merdigera dadurch ab, dass sie kirschrothe Schienen hat, während bei jener die Beine ganz schwarz sind. Am meisten verwandt ist sie mit der brunnea, von der sie sich durch schwarze Schenkel, rothe Stirn (bei brunnea ist der ganze Kopf roth) und durch gleich grosse Punkte der Flügeldecken unterscheidet (bei brunnea sind diese Punkte auf der Mitte der Flügeldecken kleiner und weniger tief).

Labidostomis *axillaris* L. St. Moritz auf dem Wege nach dem Statzer See links an der Seite des St. Moritzer Sees; bei Samaden; auf dem Bernina bei dem Wirthshaus (seltener) an allen Punkten in grosser Anzahl auf niedrigen Pflanzen, besonders einer Art weissblühendem Klee. Auch auf Alp Giop einzeln.

Clythra *4-signata* Mkl. Häufig bei St. Moritz auf Sorbus aucuparia (Vogelbeerbaum) links über dem Bach auf dem alten Fahrweg nach Cresta. Der hintere Fleck auf den Flügeldecken ist bald punktförmig, bald gedoppelt, aber noch zusammenhängend. Ein Exemplar von Weiden hat diesen Fleck bedeutend gross.

Eumolpus *obscurus* L. Ein Exemplar auf dem Weg nach Campfer an Epilobium.

Cryptocephalus *variegatus* F. Häufig auf Salix cæsia am Ufer des Flatzbaches im Beverser Thal.

— *violaceus* F. Auf Alp Laret nächst der Baumgrenze auf Syngenesisten häufig.

var. *pronoto paulo fortius punctato.* Sehr häufig auf einer Waldwiese, links vom Wege nach Campfer auf Blumen.

— *aureolus* Suffr. Nicht selten bei St. Moritz.

— *rugulipennis* Suffr. Alp Laret auf Syngenesisten häufig

nächst der Baumgrenze; Samaden; Bernina nicht selten. Von Dr. Suffrian, wie die vorige Art, selbst bestimmt.

— *4-pustulatus* Gyll.

var. *rhæticus* Heyden.
var. *b.* Suffrian. Mitte Juli 1852 7 gleiche Exemplare unfern der Baumgrenze am M. Rosatsch auf Lärchen gefunden. Bei einzelnen Exemplaren erscheint der Fleck an der Schulter nur als feine gelbe Linie. (Die var. c. Suffr., bei der die Flügeldecken ganz schwarz sind, fand sich nicht vor). Siehe *Suffr. Monographia, Linnaea Entomol. II. p. 176.*

— *Moraei* L. Ein Exemplar bei St. Moritz gekötschert.

— *labiatus* L. Am St. Moritzer See auf glatten Weiden, auch einzeln auf Lärchen; Samaden. Sämmtliche Exemplare gehören zu der var., die *Suffr. Linnaea Entomol. III. p. 88.* erwähnt. Sie haben die Vorderbeine gelb, die Mittel- und Hinterbeine schwarz, meistens an der Wurzel und Spitze, sowie die Tarsen gelbbraun.

var. *ocularis* Heyden. Bei einem ♂ befindet sich auf der Stirne über dem ersten Drittel des zweiten Fühlerglieds jederseits ein kleiner, runder, sehr deutlich begrenzter gelber Fleck. Bei normalen Stücken ist das Kopfschild mit den Seitenrändern gelb. Ich glaube das einzige Exemplar doch hierher ziehen zu müssen, da es sonst keinen Unterschied darbietet, auch unter andern Exemplaren sich fand.

— *geminus* Gyll. Ein ♀ auf Salix cæsia am Flatzbach im Beverser Thal.

Oreina *speciosa* Panz.

var. *alcyonea* Er. Auf dem Bernina ein Exemplar unter Steinen.

— *nivalis* Heer. Ein Exemplar auf dem Julier.

— *speciosissima* Scop. var. *monticola* Duft. Auf dem Bernina; Julier, nicht selten. Schwarzblau, grünschwarz, auch ein ganz mattschwarzes Stück. Diese letzte Varietät erwähnt auch von Kiesenwetter vom Berninapass in seinem Bericht über eine Excursion nach dem Monte Rosa. (*Berliner Entomol. Zeitschrift V. p. 392.*)

— *tristis* F. Auf dem Bernina und Julier nicht selten unter Steinen gefunden 1852. Im Jahre 1862 fand ich nicht eine einzige lebende Oreina.

— *Peiroleri* Bassi.
melanocephala Dft.

var. *melancholica* Heer. Ein Exemplar dieser sehr seltenen schwarzen Abänderung mit rothgelber Oberseite des Hinterleibs fing Hr. Hnateck bei Sils. Dasselbe befindet sich in meiner Sammlung. Die Art wurde zuerst beschrieben von Heer in einem *Neujahrsblatt der naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Nr. 47. 1845. pag. 17. Fig. 11.* Nach *Bremi's Catalog* auf dem grossen St. Bernhard von Venetz gefunden. Dr. Stierlin fand sie im Engadin. (Vid. *Berliner Entomolog. Zeitschrift. V. pag. 218.*) Ferner wird von Dr. Kraatz in derselben Zeitschrift. *III. 289* ein Exemplar dieser Art in der Bremi'schen Sammlung erwähnt.

Die Stammart mit rothen Flügeldecken und Halsschild kommt im Tyrol vor, wurde auch häufig von Dr. Stierlin am Monte Rosa gefunden.

Crysomela *marginata* L. Ein Exemplar bei St. Moritz gefunden.

Lina *collaris* L. Am Bernina zwei Exemplare unter Steinen gefunden.

Gonioctena *nivosa* Suffr. Ein Exemplar der var. b. Suffr. auf dem Bernina.

— *5-punctata* F. Häufig auf Sorbus aucuparia. Auf dem Bergabhange links vom alten Fahrweg nach Cresta bei dem Bach, der von Alp Laret herunterkommt. Ich fand nur Varietäten, bei denen entweder die Flecken der Flügeldecken zum Theil fehlten, zum Theil an Grösse zunahmen, aber keine schwarzen Stücke.

Phædon *salicinum* Heer. Vier Exemplare auf dem Julier und ein Exemplar am Fusse des Piz Languard im Gras, bei der Quelle, an der gewöhnlich, bei Besteigung des Gipfels, Rast gemacht wird.

Phratora *vitellinæ* F. Grün mit mehr oder weniger Kupferglanz, selten dunkel-kupferroth, sehr einzeln mattschwarz.

In Unzahl auf verschiedenen Weidenarten, besonders bei dem St. Moritzer See; seltener auf Alp Giop; Bevers, Samaden.

Adimonia *tanaceti* L. Bei St. Moritz auf Wiesen überall, häufig im Gras, Samaden, auch auf den Wegen laufend.

Luperus *cærulescens* Duft.
viridipennis Germ. Ungemein häufig bei St. Moritz an allen Erlenbüschen (Alnus viridis); auch an Lärchen. Bevers, Alp Giop sehr häufig auf Erlen am Ende der Baumgrenze. Der grünliche Metallschimmer der Deckschilde ist vorherrschender als der bläuliche. Auch von Kiesenwetter gibt das Vorkommen der Art auf beiden Pflanzen an. *Berliner Entomolog. Zeitschrift V. p. 392.*

Graptodera (Haltica) *ampelophaga* Guérin. Zwei Exemplare bei St. Moritz auf Epilobium am Rande einer Waldwiese beim St. Moritzer Wasserfall. (Von Allard bestimmt, wie alle folgenden Halticiden.)

— *lythri* Aubé. Zwei auffallend kleine Exemplare ($1^1/_2'''$;

normale Grösse $2^1/_3'''$) bei St. Moritz auf Wiesen gekötschert.

— *oleracea* L. (Allard.) Häufig bei St. Moritz im Grase gekötschert, ebenso häufig bei Samaden; bei St. Moritz einmal auf Epilobium; ein Exemplar auf Tamarix germanica am St. Moritzer See, nicht weit von der Brücke nach dem Curhaus; zwei Exemplare auf Lilium Martagon rechts vom neuen Fahrweg nach Cresta im Wald; eine ziemliche Anzahl auf Alp Laret über der Baumgrenze von Juniperus nana geklopft. Ein Exemplar auf dem Piz Languard 10,054′ s. m., ein paar Schritte unterhalb der Spitze.

— *pusilla* Dft. var. *potentillæ* Allard. Auf niedrigen Pflanzen nicht selten bei dem St. Moritzer Wasserfall; auf dem Julier, bei dem Wirthshaus einmal. Ein braunerzfarbiges Exemplar bei St. Moritz an dem Wege nach Campfer. Ein Nigrino (ganz mattschwarz), am Statzer See.

Crepidodera (Haltica) *Peiroleri* Kutsch. In grosser Anzahl überall auf Weiden, besonders am Ufer des St. Moritzer Sees bei dem Curhaus. Blauschwarze und grünschwarze Exemplare gleich häufig; nur 2 Exemplare mit mattschwarzen Deckschilden. Ein sehr kleines Stück (1‴; normal $1^2/_3'''$) bei St. Moritz, ein gleichgrosses metallisch-schwarzes Exemplar auf dem Bernina. NB. Ein Exemplar dieser Art fing mein Vater 1852 auf dem Rigi.

— *melanostoma* Redtb. Auf dem Bernina selten unter Steinen, bis zur Passhöhe (am Lago della crocetta). Einmal auf dem Julier.

— *rhætica* Kutsch. St. Moritz rechts und links vom Fahrweg nach Cresta in hohem Gras gekötschert; auch auf

einer Waldwiese rechts vom Wasserfall. Einzeln auf dem Bernina unter Steinen. Von Dr. Stierlin in Mehrzahl im Engadin gefunden. (Siehe *Mittheilungen der schweizerischen Entomol. Gesellschaft Nr. 1 p. 67.*) Auch 1851 auf dem Grimsel-Hospiz von meinem Vater gefunden.

Longitarsus *lævis* Dft. Einige Exemplare bei St. Moritz gekötschert.

— *ballotæ* Mrsh. Einmal bei St. Moritz.

Plectroscelis *aridella* Payk. Ebenfalls.

† **Adalia** (Coccinella) *alpina* (Villa) Muls. Zwei Exemplare die ich besitze, fand Herr Hnateck bei Sils.

Coccinella *5-punctata* L. var. *subimpunctata* Heyden. Ein Exemplar auf Weiden bei dem St. Moritzer See in der Nähe des Curhauses. Der schwarze Punkt um das Schildchen ist wie bei normalen Stücken, von den zwei grossen Punkten hinter der Mitte der Flügeldecken ist nur der auf der linken Decke vorhanden, jedoch um die Hälfte kleiner, als bei normalen Stücken; auf der rechten Seite ein kaum mit unbewaffnetem Auge sichtbarer Schatten. Von den beiden Punkten vor der Spitze bildet nur der auf der rechten Decke einen punktförmigen Fleck; auf der linken Seite ist er ganz unsichtbar. Eine ähnliche Varietät ist mir bei dieser Art, die überhaupt sehr wenig abändert, noch nicht vorgekommen.

— *7. punctata* L. Eine Coccinellen-Larve fand mein Vater Ende Juli bei St. Moritz, die sich bald nachher verpuppte und Mitte August den Käfer lieferte.

Uebersicht der Arten.

II.

Das Bündner Münsterthal und seine Umgebung.

Geognostische Beschreibung

von

Professor **G. Theobald.**

Fern an den östlichen Grenzen des Bündner Landes, durch einsame, wilde Felsengebirge von dessen benachbarten Thalschaften getrennt, liegt das Münsterthal, ein wenig bekannter Winkel des Alpengebirges, und glücklich durch die politische Vergessenheit in welche es seit lange verfallen ist. Denn einst hallten diese stillen Gelände wieder von dem Schlachtruf kämpfender Schaaren, und todesmuthig trug der Bündner die Brust entgegen den mächtigen Waffen Oesterreichs, überzeugt wie der Heldenführer Benedict Fontana, der die Seinen sterbend zum Siege führte, dass es hier gelte Ehre, Freiheit und Vaterland zu retten.

Denn es hatte einmal dieses entlegene Thal grosse politische Wichtigkeit. Ehe der kühne Strassenbau über das Stilfser Joch das Etschland mit dem Thale der Adda verband, führte der einzige gangbare Weg aus dem westlichen Tyrol

nach Veltlin und Italien durch das Münsterthal über die Seitenthäler Moranza und Fraele. Oesterreich suchte hier mit Umgehung des Venetianischen Gebietes, eine Verbindung mit der verwandten spanischen Macht in Italien zu gewinnen, und daher die oft wiederholten Versuche sich dieser Pässe zu versicheren, während Bünden in deren Verlust zugleich den des Veltlins voraussah.

Es ist hier nicht der Ort, diese längst verschwundenen politischen Zustände näher zu erörtern, es sind die landschaftlichen und geognostischen Verhältnisse dieser Gegend, die uns beschäftigen sollen.

Das Münsterthal gehört seiner geographischen Lage nach zu dem Gebiete der Etsch. Der Rambach, der es durchfliesst und seine wilden Wasser aus unzähligen Quellen und etlichen Gletschern sammelt, strömt durch die Enge unterhalb Taufers diesem Flusse zu, mit dem er sich nach kurzem Laufe vereinigt.

Hohe Berge umgeben die Thalschaft nach beiden Seiten und tiefer noch in das mächtige Hochgebirge dringen seine Seitenthäler ein.

Die lange Bergreihe, welche die Südseite des Engadin bildet, und vom Berninastock ausgehend, bis nach Nauders und der Malser Heide reicht, die sie von den Oetzthaler Gebirgen trennt, trifft am Ofenpass und dem von Buffalora mit einer andern zusammen, welche ebenfalls vom Bernina ausgeht, aber auf dem rechten Ufer des Spöl verläuft und dann östlich wendend, sich durch den Umbrail an die eisumhüllten Massen des Ortles anschliesst. Am Ofenpass 2155 M., zwischen dem Piz Daint südlich und den Vorbergen des Piz Asta nördlich, ist der Anfang des Münsterthals. Ueber ein breites Joch, welches die südlichen Verzweigungen des Scarlthales von ihm trennt, wendet sich das Gebirg mehr nördlich über die zerrissenen Gräte des Piz Stanlex nach dem Passe Cruschetta,

welcher ebenfalls aus dem Scarlthal durch das Thälchen Avigna nach Taufers führt, und verbindet sich dann wieder mit einer breiten Gebirgsmasse, deren Kern aus krystallinischem Gestein, Gneiss, Glimmerschiefer und Hornblendeschiefer von Granit und Porphyr durchbrochen, besteht, umhüllt von jenem Uebergangsgestein, das ich in frühern Abhandlungen über Bünden mit dem Namen Casannaschiefer bezeichnete und das in Verrucano übergeht. Mächtige Kalkstöcke, von der kühnsten, wildesten Form, sind diesen Felsarten aufgesetzt, und trennen die Scarlthäler vom Unterengadin; es trägt dieser Gebirgsstock die ziemlich ausgedehnten Gletscher von Seesvenna und Lischanna. Durch seine Construction charaktrisirt er sich als eine kleine Centralmasse, die durch Einlagerung von Sedimentgesteinen und dem tiefen Einschnitt der Malser Haide von dem Oetzthaler Gebirg geschieden ist, und ich nenne ihn, da er keinen gemeinsamen Namen besizt, nach dem granitischen Mittelpunkt Seesvennastock. Er bildet durch den vorspringenden Schlingenberg die nordöstliche Grenze des Münsterthals, und wenn gleich nicht sehr ausgedehnt, besitzt er Berge von anseihnlicher Höhe: Piz Stanlex 3081 Met., Piz Seesvenna 3221 Met. mit dem benachbarten Maipitsch und den schönen blauglänzenden Gletschern, Seesvennapass 2968 Met., die kühne Pyramide des Piz Christannas 3120 Met., Cornet 3032 Met., Piz Lischanna 3103 Met., dessen rothschimmernde Felsenwände hoch herabschauen auf Engadin, der massige Endpunkt Piz Lat 2803 Met. u. s. w. Reich an Scenen wilder Naturschönheit ist dieses Gebirg doch nur wenigen Alpenwanderern bekannt.

Die südliche Thalwand des oberen Münsterthals läuft vom Piz Daint, 2971 Met., her als schmaler, zerrissener Grat fort und endigt bei Valcava. Dort dringt das schmale, tief eingeschnittene Münsteralpthal tief in das Gebirg ein und windet

sich um den genannten Grat gegen den Pass Buffalora, senkt sich aber dann unter dem Namen Val Mora, das Gebirg durchbrechend, südlich gegen Val Pruna und Fraele, nachdem es auf der Wasserscheide Doss rotond zu 2240 Met. angestiegen war. Seine südliche Wand, welche es von dem Quellbezirk der Adda scheidet, gehört zu der Kette, welche nach dem Ortles streicht. Es sind furchtbar wilde Dolomitgebirge mit kühn aufsteigenden Felsenwänden und zackig ausgezähnten Gräten, die zum Theil Gletscher tragen, Piz Murteröl 3177 Met., Ciumbraida 3023 Met. u. s. w. Um den einsamen Thalcircus des Sees von Rims zieht sich die Kette zum Umbrail 3034 Met., und dann nachdem sie nördlich den steilen Rücken des Piz Lat, 2883 Met., gegen St. Maria vorgeschoben, zu der Einsenkung des Stilfser Joches, 2797 Met., über welche die prachtvoll gebaute, jetzt leider sehr vernachlässigte Strasse von Bormio nach dem Etschthal führt, und jenseits welcher in majestätischen Umrissen die Spitzen und Eiswände des Ortlesgebirgs aufsteigen.

Vom Stilfser Joch senkt sich das Thal Moranza gegen St. Maria im Münsterthal und scheidet den Piz Lat, der nicht mit dem gleichnamigen Gebirgsstock im Seesvennagebirg zu verwechseln ist, von einer kurzen Kette, welche das Münsterthal von dem Thale von Trafoi trennt und am Zusammenfluss des Rambachs mit der Etsch ausläuft. Sie hat gleichwohl noch hohe Punkte, die aber einen weniger wilden Charakter tragen; Piz Costainas 3007 Met., Minschuns 2936 Met., Ciavalatsch 2769 Met. Gegen das Münsterthal fällt sie in steilen bewaldeten Gehängen ab und begleitet es, dem Piz Stanlex und Schlingenberg gegenüber, bis ans Ende.

Die Thalsohle des Münsterthales nimmt bei einer Länge von etwa 5 Stunden ziemlich schnell ab an Höhe. Das oberste Dorf Cierfs, nahe unter dem Ofenpass, liegt 1735—1614 Met.,

Fuldera 1641 Met., dann fällt es zur zweiten Terrasse ab, wo Valcava und St. Maria auf 1414—1400 Met. liegen. Münster ist 1248 M., die Mündung des Rambaches bei Glurns noch tiefer. Die genannten Dörfer, nebst den auf Oesterreichischem Gebiet gelegenen Taufers, Rifair u. s. w. sind in einem schönen, ziemlich ebenen Thalgelände ausgebreitet, oder an den Fuss der steilen Halden angelehnt; in dem mittlern Thal aber dehnt sich an den Höhen der linken Seite eine obere Terrasse aus, auf welcher das Dörfchen Lü. die Weiler Valpaschun und Craischta und noch eine Anzahl vereinzelter Häusergruppen und Höfe liegen. Die Gegend von Cierfs hat durchaus alpinen Charakter, doch baut man an geschützten Stellen schon etwas Gerste, Roggen, Kartoffeln u. s. w. Bei Valcava fangen die Kirschbäume an und bei St. Maria kommen auch schon Aepfel und Birnen fort, die weiter unten recht gut gedeihen, denn das Thal hat im Ganzen eine sehr geschützte Lage und ein verhältnissmässig mildes Clima. Die Terrasse von Lü trägt nur Alpenweiden und die Seitenthäler sind nur im Sommer von Sennen bewohnt. Die Vegetation der Wiesen. so wie die der Alpenweiden ist zum Theil ausgezeichnet üppig und könnte bei besserer Cultur noch mehr eintragen, namentlich wenn man die Sumpfstrecken bei Fuldera entwässern würde. was nicht schwer wäre. Die Waldvegetation geht hoch hinauf bis über 2200 Met.. doch ist sie wie in ganz Bünden durch frühere Vernachlässigung einer regelmässigen Forstwirthschaft bedeutend zusammengeschmolzen und bedarf der Schonung. Vorherrschende Bäume sind Rothtannen und Lärchen, an höhern Punkten die Zwergföhre (Pinus purilio) in verschiedenen Abänderungen, auch die Arve (Pinus Cembra) kommt noch hie und da vor, wird aber immer seltener; Laubholz erscheint nicht mehr in Beständen, weil solche zerstört sind; man findet vereinzelt Eschen, Ahorne, Vogelbeeren, Mehl-

beeren und an den Bächen die Weisserle, verschiedene Weiden etc., in der untern Thalschaft würde Laubholz gut fortkommen, was daraus hervorgeht, dass selbst Pflanzen eines wärmern Climas dort wild wachsen, wie Prunus Mahaleb. Die Nordabhänge der südlichen und südöstlichen Gebirge tragen zum Theil noch einen schönen dichten Waldwuchs an ihren steilen felsigen Halden, weniger die andere Thalseite, wo der Wald der Alpenwirthschaft weichen musste. Ein besonderer Uebelstand im Münsterthal, zum Theil auf der Waldverminderung beruhend, sind die vielen Rüfen, die zwar zum Theil auch in der Gesteinsbeschaffenheit und den Bergformen ihren Grund haben, desshalb aber auch zu doppelter Vorsicht auffordern. Bei Fuldera, Valcava, St. Maria und Münster etc. münden tiefe Schluchten aus, welche in gewöhnlichem Zustand kaum kleine Bäche führen. Bei starken Regengüssen aber, besonders wenn solche zu der Zeit eintreten, wo noch Schnee liegt, schwellen diese zu verheerenden Bergströmen an, indem an den kahlen Halden sich alles Wasser schnell vereinigt. Mit Geschiebe aller Art, Schlamm, Felstrümmern, Holzblöcken und entwurzelten Bäumen zu einer wüsten Masse gemengt, stürzt die Fluth aus den Felsenklüften hervor und breitet sich verheerend aus über das Thalgelände, so dass selbst die Dörfer in Gefahr kommen. Man hat in neuerer Zeit mit Erfolg angefangen, die Rüfen zu verbauen, doch ist man noch weit entfernt, das Thal vor Verwüstung zu schützen.

Wir treffen im Münsterthal nur Gesteine älterer Formationen; die neuesten gehen nicht über die obere Trias hinaus.

1. Als unterstes Gebirgsglied erscheint überall, wo der Boden hinreichend aufgeschlossen ist, Gneiss von sehr verschiedener Beschaffenheit. Denn während er an mehreren Stellen als ächter Granitgneiss angesprochen werden muss,

der grosse Feldspathkrystalle, grobkörnigen Quarz und gut ausgebildete Glimmerblätter enthält, werden diese Gemengtheile bei andern, namentlich den höher gelegenen Varietäten, so undeutlich, dass ein Uebergang zu Schiefer, Sandstein und Conglomerat stattfindet. Es beweist diess die metamorphische Natur dieser Felsart, welche jedoch nicht bloss in der Tiefe der Thalschluchten als Grundlage ansteht, und die Kernmasse grösserer Erhebungen bildet, sondern auch an verschiedenen Stellen in Form plötzlich auftauchender Rücken aus dem gespaltenen Boden der nicht krystallinischen Sedimentgesteine hervortritt.

2. An verschiedenen Stellen geht der Gneiss wie schon bemerkt in granitisches Gestein über und auf der Höhe des Piz Lat erscheint ein schöner massiger Granit in mächtigen Felsen den Gneiss durchbrechend. Er ist von weissgrauer Farbe mit grossen weissen Feldspathkrystallen, im Gefüge dem Juliergranit ähnlich. Nach Geschieben zu schliessen scheinen noch an andern Orten granitische Durchbrüche und Gangmassen vorzukommen.

Glimmerschiefer. Er kommt an vielen Stellen mit dem Gneiss wechselnd vor und geht in diesen über. Der Glimmer ist gewöhnlich grau oder weisslich, oft auch gelb oder tombackbraun. Als Decke des Gneisses schliesst er sich an die folgende Felsart an.

3. *Casannaschiefer.* Ein zwischen Gneiss, Glimmerschiefer und halb krystallinischem Thonschiefer schwankendes Gestein von sehr unbestimmtem petrographischem Charakter, aber sehr bestimmten Lagerungsverhältnissen, indem er immer seinen Platz zwischen den deutlich krystallinischen Felsarten und dem Verrucano oder wo dieser fehlt, den mittleren Triasbildungen einnimmt. Er besteht aus halb krystallinischen schiefrigen Gesteinen, welche bei weiter fortgeschrittener Um-

wandlung zu wirklichem Gneiss und Glimmerschiefer werden, so dass man oft in Verlegenheit ist, wo man die Grenze setzen soll. Nach oben ist der Uebergang in Verrucano eben so unbestimmt. Die untersten Schichten sind gewöhnlich ein graues, körniges, gneissartiges Gestein, dann folgen ebenso gefärbte Glimmerschiefer, schwarzgraue halbkrystallinische Gesteine, die man bald als Gneiss, bald als Glimmerschiefer und selbst als Thonschiefer ansehen könnte, wie sie sich z. B. auf der Höhe des Stilfser Joches finden. Gewöhnlich schliesst die Formation mit einem rothbraunen Glimmerschiefer oder es folgen noch Talkquarzite und grünlich schiefrige Gesteine.

In letzterm Falle findet ein fast unmerklicher Uebergang zum Verrucano statt. Das letztere ist auf der linken Thalseite des Münsterthals der Fall, während auf der rechten die Casannaschiefer über die Verrucanogesteine die Oberhand behalten und letztere durchaus zurücktreten.

4. *Verrucano.* Der eigentliche Verrucano ist ein rothes Conglomerat oder auch ein rother Sandstein, dem deutschen Rothliegenden sehr ähnlich, wie es in der Wetterau, Thüringen und Sachsen erscheint. Anderer gleicht mehr dem bunten Sandstein. Die erstere Form ist in Bünden ausgezeichnet vertreten in Davos und bei Bellaluna (Albulathal), die letztere bei Triesen in Lichtenstein und im Vorarlberg. Der Verrucano des Münsterthals weicht von diesen beiden Typen ab. Zwar erscheint der rothe Conglomerat an vielen Stellen und um so deutlicher, je mehr man nach Westen kommt; die grosse Masse des Münsterthaler Verrucano ist jedoch ein grob schiefriges Gestein von graugrüner oder röthlichgrauer Farbe, welches in einem thonigen Bindemittel kleine Quarzkörner, rothen Kieselschiefer und Jaspis, Trümmer von Casannaschiefer und anderen älteren Gesteinen, viel Glimmerblättchen und Talkschuppen enthält. Es sind diese unteren

Partieen dem Casannaschiefer weit ähnlicher als dem ächten Verrucano und gehen in denselben über. Je weiter aufwärts man aber fortschreitet, desto ähnlicher wird die Felsart dem ächten rothen Verrucano, so dass sie schliesslich von dem in Davos etc. nicht mehr unterschieden werden kann und auch die rothen Servinoschiefer stellen sich ein, welche denselben dort begleiten. Oft aber tritt auch ein weissliches Conglomerat, oder weisser Quarzit an die Stelle des Verrucano. Die obersten Lagen sind ein gelblicher sandiger Schiefer und Sandstein, welcher leicht an der Luft zerfällt und die Rüfenbildung sehr begünstigt. Gewöhnlich liegt ganz zu oberst ein gelblicher oder grünlicher Talkschiefer. Wenn man die oberen sandigen und Conglomeratschichten als Repräsentanten des bunten Sandsteins gelten lassen kann, so gehört der untere Verrucano doch wahrscheinlich tieferen Formationen an und möchte eher dem flözleeren Kohlensandstein beizuordnen sein, während der Casannaschiefer eine metamorphische Form von Devonischen und Silurischen Gebilden zu sein scheint, was auch schon L. v. Buch von den Schiefern in Poschiavo, Escher und Studer von denen in Livigno und am Casannapass annahmen. Verschiedene Abänderungen derselben, so wie auch der untere Verrucano erinnern sehr lebhaft an Taunusquarzit und ähnliche Gesteine des Rheinischen Schiefergebirgs. Fossilien haben sich niemals, weder im einen noch im andern gefunden.

5. *Untere Rauhwacke.* Auf den obersten gelben Schichten des Verrucano liegt ziemlich constant eine Lage von Rauhwacke und Kalk, welche bald in mächtigen Bänken ansteht, bald auf einen schmalen Streif zusammengeht. Im erstern Falle ist ihre Basis in der Regel ein durch Rauhwacke verbundenes Conglomerat von allerlei meist eckigen Fragmenten älterer Felsarten. Oft aber nimmt die Rauhwacke so viel

Kieselerde auf, dass sie förmlich quarzig wird und sogar in einen zelligen gelben oder weissen Quarzfels übergeht. Der Kalk, welcher sie begleitet, ist meist dolomitisch, mit vielen Spathadern durchzogen, zuweilen auch dicht, hellgrau, kieselig und klingend. Die Rauhwacke selbst ist gewöhnlich dunkelgelb oder bräunlich, zellig, mit gelbem Pulver gefüllt, zuweilen fast erdig. Sie gehört, wie der sie begleitende Kalk, den unteren Muschelkalkbildungen an. (Guttensteiner Kalk). Es finden sich hie und da Gypslager darin.

6. Schwarzer Plattenkalk und Streifenschiefer. Auf der unteren Rauhwacke liegt meist eine schmale Schichte von dunkelgrauem oft durch Eisengehalt braunstreifigem Schiefer (Streifenschiefer), welcher jedoch im Münsterthal sehr zurücktritt. Desto besser und selten fehlend ist ein schwarzer Kalk ausgebildet, den man fast überall in der untern Bündner Trias wiederfindet. Richthofen nennt ihn nach einer Localität im Rhäticon «Virgloriakalk.» Dort enthält er zahlreiche und deutliche Fossilien (Retzia trigonella, Dadocrinus gracilis u. s. w.) Von solchen haben sich im Münsterthal bis jetzt nur undeutliche Spuren gefunden, doch stimmen Lagerungsverhältnisse und mineralogische Charaktere mit der fraglichen Felsart, wie sie im Rhäticon und Unterengadin vorkommt, überein. Der Virgloriakalk ist ein dünn geschichteter schwarzer oder grauer Kalk, der von schiefriger Grundlage aus immer dickere Bänke entwickelt. Die unteren Lagen enthalten oft Hornsteinknollen und sonstige Concretionen, so dass die Kalkplatten höckerige Oberflächen haben. Die oberen Bänke sind oft dick, mit weissen Kalkspathadern durchzogen und könnten als schöner schwarzer Marmor benutzt werden. Häufig liegen Schichten von schwarzem thonigem Kalkschiefer dazwischen.

7. Auf den Virgloriakalk folgt im nördlichen Bünden ziemlich constant ein System von dunkelgrauem Mergelschiefer

mit eingelagerten Kalkschichten (Partnachmergel) mit Bactryllium Schmidtii, Halobia Lommelii u. s. w. Sie kommen im Münsterthal wohl vor, aber sehr schwach ausgebildet und von Fossilien hat sich bis jetzt nichts darin gefunden.

Grauer Hallstädter oder Arlbergkalk, welcher nun folgt. ist bald stärker, bald schwächer entwickelt. Er bildet dicke Felsenbänke von hellgrauer Farbe mit viel Kalkspathadern. oft ist er gelblich angelaufen und innen gewöhnlich dicht. schwer und klingend, zuweilen dolomitisch und der Rauhwacke ähnlich. Versteinerungen fanden sich darin bis jetzt im Münsterthal nicht.

8. Raibler Schichten und obere Rauhwacke lassen sich von dem eben genannten Kalk oft nur schwer trennen, wenn die schiefrigen Lagen nicht gut entwickelt sind. Diese finden sich indess in unserm Gebiete gewöhnlich vor. Es sind graue und braune eisenhaltige Schiefer, zuweilen auch grünlich mit schwarzen Flecken, die wie Pflanzenreste aussehen, jedoch bis daher nichts deutliches geliefert haben. Darüber, aber auch damit wechselnd, liegen meist gut entwickelte Bänke von Rauhwacke, zellig, gelb oder auch röthlich und weisslich, zuweilen sehr fest, oft auch weich und dem Kalktuf ähnlich, im letztern Falle die Rüfenbildung befördernd. Sie enthält oft ansehnliche Gypslager. die mit grauem und buntem Schiefer verbunden sind.

9. Hauptdolomit. Aus dieser Felsart bestehen die ansehnlichsten Bergformen des südöstlichen Bündens, ausgezeichnet durch ihre Höhe und die wilden zerrissenen Formen. Im Lande gewöhnlich nur kurzweg Kalk genannt, hat dieser Dolomit ein feinkörnig krystallinisches Gefüge, äusserlich hellgraue oder weissliche. innen dunklere Farbe, beschlägt sich durch die Verwitterung mit weisslichem Staub und zerfällt leicht in eckige Stücke, welche am Fusse der Berge lange

weisse Halden bilden, die dem Pflanzenwuchs sehr ungünstig sind, sowie auch die Berge selbst sich durch kahle, steile Abhänge, mit Geröllhalden überdeckt, mächtige Felswände und zerrissene Gräte und Spitzen auszeichnen.

Von den nun folgenden Liasbildungen hat sich im Münsterthal bis jetzt nichts finden wollen, so dass mit dem Hauptdolomit die Formationsreihe schliesst. Von dieser gehören die untere Rauhwacke und der schwarze Plattenkalk anerkannter Weise zum Muschelkalk; die höher liegenden Glieder der Reihe sind zum Keuper zu ziehen. Wir bezeichnen die zwischen dem Verrucano und Hauptdolomit gelegenen Glieder der Kürze wegen mit dem Namen Mittelbildungen.

Ausser den vereinzelten gangartigen Granitmassen findet sich im Münsterthal kein Gestein, welches man als ein eruptives (durch unterirdisches Feuer gebildetes) ansprechen könnte. Auch sind die Lagerungsverhältnisse ungeachtet der starken Schichtenbiegung ziemlich regelmässig; Ueberstürzungen und Ueberschiebungen, wie wir sie im Engadin so häufig finden, kommen nicht vor. Dieser Boden hat sich langsam gehoben, dadurch, dass wegen krystallinischer Umbildung die tiefern Gesteine sich ausdehnten, die Decke hoben und sprengten. Das Hauptinteresse, welches das Münsterthal gewährt, liegt eben in der Beobachtung dieser fortschreitenden Umwandlung, welche man hier so zu sagen Schritt für Schritt verfolgen kann.

Eine eigenthümliche Schwierigkeit, die aber in den östlichen Alpen überhaupt vielfach vorkommt, ist die höchst ungleiche Mächtigkeit derselben Formationen oft in geringen Entfernungen, so dass dasselbe Schichtensystem, welches an einem Orte Bergmassen bildet, nicht weit davon auf schmale Bänder zusammengeht und dann auch häufig wegen der sehr ansehnlichen Schuttmassen kaum nachweisbar ist. Noch un-

angenehmer ist der Mangel an Versteinerungen, welchen das Münsterthal mit den übrigen Bündner Alpen theilt.

Gehen wir nun zu dem Einzelnen über.

1. *Das Ofengebirg.*

Wo der Spöl sich mit dem Inn vereinigt, liegt an dem ersteren, in einer östlichen Einbucht des Gebirges. Zernetz. Die schöne Lage des Ortes an der sonnigen Halde, wo auf 1560 Met. sich noch reiche Fruchtfelder ausbreiten, im Mittelpunkt gewaltiger Bergstöcke, die zu interessanten Excursionen einladen, eignet Zernetz zu einem Stationsplatz für wissenschaftliche Forscher sowohl als für Touristen. Der Spöl kommt hier aus einer tief eingeschnittenen Felsenkluft des Dolomitgebirgs, von schwer zugänglichen Felsenwänden eingeengt, und es zerreisst diese Thalschlucht die lange Kette, welche die rechte Thalseite des Engadins bildet. In mächtigen Umrissen steigt nach SW das Gebirg auf, dessen Grund aus krystallinischem Schiefer, Gneiss, Hornblendeschiefer und Casannaschiefer besteht, während seine zackigen Gipfel aus Hauptdolomit und diesem aufgesetzten Lappen der Liasformation gebildet sind.

Nicht minder steil erheben sich die Berge auf der Nordseite des Thales. Zwischen Spöl und Inn eingeschoben steigt hier das Zernetzer Gebirg auf, dessen hohe Spitzen verschiedene Namen führen und aus Hornblendeschiefer und Gneiss bestehen. Deutlich entwickelte Fächerstructur zeichnet diese Bergmasse aus, denn während seine Schichten bei Zernetz nach N und NO fallen, senken sie sich von jenseits her südwestlich und stehen in der Mitte senkrecht, wo der hoch gelegene Felsencircus Macun mit seinen einsamen eisigen Seen und unergründlich tiefen Spalten, den kraterförmig vertieften Centralpunkt bildet. Oestlich davon ist der Piz Nuna, 3128 Met., mit dem spitzen kühn aufsteigenden Gipfel, der höchste

Punkt dieser krystallinischen Masse. Aber gleich hinter ihm, auf dem Joch Stragliavita, welches das Hochthal Luschadura von dem Engadiner Seitenthal Sampuoir scheidet, hört das krystallinische Gebirg auf. Casannaschiefer und die untern Triasbildungen, Verrucano, Rauhwacke, Virgloriakalk u. s. w. erscheinen auf dem flachen Grat und vermitteln wegen ihrer leichteren Verwitterbarkeit den Passübergang. Jenseits des letzteren, östlich, thürmen sich über der oberen Rauhwacke die ungeheuren Massen des Hauptdolomits auf, welche in einer durch keinen tieferen Thalgrund unterbrochenen Kette bis zum Anfang des Münsterthales fortsetzen. Dicht an einander gedrängt erheben sich auf dem scharfen Grat die Felsenzacken in den verwegensten Formen, fast alle 3000 Met. übersteigend, kahl und grau, so steil, dass nur an wenigen der Schnee haften mag und trotz der Höhe nur an wenigen Stellen für kleine Gletscher Platz ist. Scharfe Felsenrippen senken sich nach beiden Seiten herab, längere gegen Engadin, wo zwischen ihnen lange schmale Thäler liegen, kürzere gegen den Spöl und das Plateau, auf welchem die Ofenstrasse hinführt; die Einschnitte dazwischen sind von dem weidereichen Luschadura an nur wüste Felsenthäler, mit Dolomittrümmern und den gelben Halden der oberen Rauhwacke gefüllt.

Man steigt von Zernetz aus an den alten Festungswerken der Serra vorüber, über Gneiss und Hornblendeschiefer auf; an dem kleinen Thälchen Aua del Zail erscheint Casannaschiefer und Verrucano; Luschadura, welches man nun erreicht, ist hier mit Schuttmassen gefüllt, nach unten verengert es sich in eine tiefe Schlucht, auf deren rechter Seite krystallinisches Gestein die steilen Ufer des Thalbaches bildet, während auf der andern die Triasbildungen bis hinab zum Spöl reichen und jenseits beide Formationen sich in den Eingang des Felsenthals Val Cluozza fortsetzen. Dolomit liegt darauf.

Das Kalkplateau, auf welches sich nun die Strasse erhebt, ist 1900—2000 Met. hoch, und führt den Namen Champsech bis zum Tobel Ova del Spin und Champ long von da bis zum Ofenwirthshaus. Es besteht aus Hauptdolomit und oberer Rauhwacke, in welcher da, wo der Weg die Ova del Spin durchschneidet, ein ansehnliches Gypslager auftritt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass solche auch noch anderwärts vorkommen, die ungeheuren Schuttmassen verhindern aber meist die unteren Formationen deutlich zu erkennen. Die Rauhwacke erscheint verschiedentlich in den Thalschluchten und bildet über den ersten dolomitischen Höhen einen breiten Rücken, der in die Felsenthäler aus- und einbiegend vor der hinteren hohen Felsenkette von Luschadura bis fast ans Ofenwirthshaus hinzieht. Eine Menge erratischer Blöcke, grösstentheils Gneiss, liegen auf dem Plateau zerstreut; sie stammen aus dem hinteren Spölthal. Abwärts senkt sich das Gebirg, aus Dolomit bestehend, gegen den Spöl in schroffen Felsenterrassen, deren schwache Bewaldung nicht hindert ihre Umrisse zu übersehen; jenseits steigen noch viel höhere Wände auf, unten erkennt man hie und da den Fluss in seinem engen Felsenbette, bald als dunkler Faden die hellgrauen Gesteine durchschneidend, bald weissschäumend über die Felsenschwellen stürzend; es lässt sich diese Stromenge wohl der Via mala, dem Schyn u. s. w. an die Seite setzen.

Nachdem man mehrere Stunden über meist mit Fichten und Legföhren (Pinus pumilio) bewaldeten Boden gegangen ist, senkt sich der Weg in ein Hochthal, durch welches ein stärkerer Bach dem Spöl zueilt und das in östlicher Richtung fortsetzt; wo der Weg mit ihm zusammentrifft liegt das einzige gastliche Dach in dieser Einöde, das Ofenwirthshaus, von wo aus man als von einem guten und behaglichen Centralpunkt die Wälder und Gebirge durchstreifen kann. Ausser

den geognostischen Verhältnissen ist auch die Flora interessant und in Bezug auf Entomologie wahrscheinlich reiche Ausbeute zu machen, die bisher Niemand benutzte. Nicht bloss der Naturforscher, sondern namentlich auch der Jäger findet hier reichliche Ausbeute; neben anderm Wild sind hier die Gemsen noch zahlreich, und der Bär hat in den weiten, einsamen Waldrevieren einen seiner eigentlichen Heimaths- und Stationsplätze.

Dicht an dieser Stelle schon ist verschiedentlich die Kalkdecke zerrissen und es tritt Verrucano zu Tage, namentlich auf der linken Seite des Baches, doch auch in dessen Tiefe und im Eingang des Tobels Val Ftur. Es ist rother und gelber Sandstein, rother Schiefer u. s. w.; die gelben Schichten darauf gehen in Rauhwacke über, dann folgt grauer Streifenschiefer und Virgloriakalk gut ausgebildet, die andern Glieder der mittleren Trias aber sind schwach entwickelt, dagegen tritt die obere Rauhwacke überall sehr mächtig auf und Dolomitköpfe krönen die Höhen. Quer über die Passhöhe von Schera setzt der Verrucano nach dem Spölthal über und wendet sich dann östlich, wo er im Bette des Flusses am Weg nach Livigno auf dessen rechter Seite noch mehrmals auftaucht und nicht weit von dem Eingang des Val del Gallo endigt. Die Landspitze aber zwischen dem Ofenbach und Spöl, sowie die Spitzen des Mont della Schera, welche die Südseite des Ofenthales bilden, sind Dolomit. Es sind aber diese Berge viel niedriger und haben sanftere Umrisse als die wilde Dolomitkette der Nordseite des Thales. Gegen den Spöl fallen sie in steilen Terrassen ab und dieser fliesst fortwährend zwischen den Dolomitbergen in einem engen schluchtenartigen Thal, dessen oberer Eingang nicht weit unter dem Dorfe Livigno ist, wo es sich zu einem reizenden grünen Gelände ausbreitet, in welchem wieder Casannaschiefer und Gneiss vorherrschen.

Das Hochthal aber, in welchem die Ofenstrasse durch dicht mit Legföhren und Arven bewaldeten Boden fortzieht, hat die oben angegebene Folge von Formationen. Der Verrucano tritt überall in der Thalsohle auf, wo diese vom Schutt entblösst ist. Zu beiden Seiten dringen Seitenthäler in die Felsenkette ein, nach Süden meist mit Weide und Wald versehen, nach Norden grösstentheils wüste Felsenschluchten; auch sie zeigen die obige Construction und endigen oben als zerrissene Schluchten in Dolomit. Es wurde hier an verschiedenen Stellen, namentlich auf dem Passe Buffalora und auf der nordöstlichen Ecke gegen das Münsterthal in alter Zeit Bergbau auf Eisen und silberhaltigem Bleiglanz getrieben, woher der Name Ofenberg stammt.

Das Hochthal endigt östlich mit zwei Passjochen, zwischen welchen der hohe Piz Daint eingeschoben ist. Das südliche, der Buffalorapass, geht durch das Thal Buffalora anfangs über Verrucano, dann über die Mittelbildungen, wovon namentlich die obere Rauhwacke stark entwickelt ist, endlich über Dolomit, welcher in einzelnen Köpfen und Rücken der letzteren aufgesetzt ist. Im Hintergrund des Thales ist eine seeartige Vertiefung grösstentheils mit Torf gefüllt. Die flache Passhöhe senkt sich wieder über Rauhwacke, dann über die schwach entwickelten Mittelbildungen und über Verrucano und Schutt nach Val Mora und den Münsterer Alpen hinab. Der Piz Daint aber zeigt auf seiner südöstlichen Seite einen gut aufgedeckten sehr interessanten Durchschnitt gegen die oberen Münsteralpen mit östlichem Streichen und nördlichem Fallen:

1) Hauptdolomit auf dem Gipfel, der sich gegen den Ofenpass senkt. 2) Rauhwacke. 3) Grauer Kalk. 4) Schiefrige Schichten. 5) Virgloriakalk. 6) Rauhwacke. 7) Verrucano 8) Die Mittelbildungen stark verschüttet, die obere Rauh-

wacke in ansehnlichen Felsenköpfen hervortretend. 9) Verrucano in der Thalsohle. ebenfalls meist mit Schutt bedeckt. Man sieht. dass die Formationen sich mehrmals wiederholen; die untere Kalkbildung liegt muldenartig im Verrucano.

Die andere Passlücke, nördlich vom Piz Daint, ist der eigentliche Ofenpass. Er steigt ebenfalls über Verrucano und die Mittelbildungen auf. Oben macht der Hauptdolomit eine mehrmals gesprengte Brücke von niedrigen Köpfen und Rücken, in deren Lücken die obere Rauhwacke verschiedentlich hervortritt. Diese Höhenkette zieht sich quer über den Pass nach dem Piz Valatscha und Asta, welche wieder ganz aus Dolomit bestehen. In verschiedenen Biegungen senkt sich die Strasse nach dem hinteren Münsterhal hinab. Kaum aber hat man dessen Thalsohle erreicht, so tritt links am Wege eine schneeweisse, sehr ansehnliche Gypsmasse hervor, die in steilen Wänden ansteht und sich eine Strecke weit fortzieht. Zahlreiche Einsenkungen des Bodens, die man vorher schon antraf und die sich in eine Einbucht vor den Dolomitwänden des Piz Daint hinziehen, scheinen anzudeuten, dass sich die Gypsformation und die damit verbundene Rauhwacke auch nach jener Seite ausdehnt. Noch mehr ist diess der Fall nach Osten hin, und hier, weit in der Höhe, steht der Gyps auch wirklich in mächtigen Massen an. Auf dem unteren Gyps liegt Hauptdolomit; er gehört also den Raibler Schichten an; ein dichter grauer Kalk, mehr in der Richtung nach Cierfs, der in starken Bänken ansteht, scheint darunter einzufallen. Das obere Gypslager liegt ebenfalls zwischen Rauhwacke und ist von Schiefer begleitet. Nach Westen gegen den Piz Valatscha folgt auf die Rauhwacke wieder Dolomit, gegen Osten aber erst grauer und schiefriger Kalk (Arlberg und Virgloriakalk), dann Verrucano, Casannaschiefer und Gneiss. Dieser letztere streicht von den Thälern Tamangur

und Costainas herüber, welche Seitenzweige des Scarlthales sind und schon zum Seesvennagebirg gehören. Das Joch, welches wir nun betreten haben, scheidet diese Thäler vom Münsterthal und das Ofengebirg von dem Seesvennastock. Jenseits findet man in der Thalsohle von Costainas und Tamangur nur Gneiss, Casannaschiefer und Verrucano, diesen anfangs in einem schwachen Band, das aber nach Norden immer stärker wird; die Mittelbildungen sind aufgesetzt und zwar:

1) Untere Rauhwacke. 2) Virgloriakalk. 3) Obere Rauhwacke.

Die Partnachschiefer und der Arlbergkalk sind hier undeutlich, erscheinen aber weiterhin wieder gut entwickelt. Die Dolomitmassen der beiden Piz Asta dagegen erreichen riesenhafte Dimensionen.

Auf der Höhe des Joches bestehen bei östlichem Fortschreiten die Höhen zunächst aus Gneiss, dann folgen mehrere diesem vereinzelt aufgesetzte Dolomitstöcke, unter denen die Rauhwacke sehr stark, die anderen Mittelbildungen schwach anstehen. Der Verrucano wird mächtiger je mehr man sich dem Münsterthal nähert, der Dolomit je mehr man östlich geht, wir werden ihn in dieser Richtung am Piz Stanlex wieder zu ungewöhnlicher Mächtigkeit ausgebildet finden. Zwei Passlücken führen über das Joch aus Costainas nach Cierfs im Münsterthal. Unter dem Dolomit des Passes, dessen einzelne Stöcke zerrissen sind und die unteren Formationen erscheinen lassen, liegt in der Rauhwacke wieder Gyps. Die Einsenkungen, welche er verursacht, lassen sich im Bogen unter den Gneisshöhen gegen Alp da Mont verfolgen. In derselben Richtung streicht eine Dolomitwand, welche einigemal unterbrochen ist, sich jedoch auch nach dem Ofenpass verfolgen lässt. Unterhalb dieser liegt Schutt, zwischen dem

man jedoch die Mittelbildungen erkennt, dann steht Verrucano an, welcher die Thalsohle des Münsterthals und östlich immer mächtiger werdend den grössten Theil seiner linken Thalwand bildet. Er dringt auch in das Thälchen Durezza ein und erreicht die Höhe des östlichen Passes von Costainas, schwach von den Mittelbildungen bedeckt, wo er sich dann mit dem Verrucano und Gneiss von Costainas verbindet.

2. *Das Seesvennagebirg.*

Auf dem oben beschriebenen Joche, welches das Ofengebirg mit dem Piz Stanlex verbindet, sieht man auf der einen Seite in die lachenden Fluren des Münsterthales hinab, auf der andern, nach N, erscheinen die Verzweigungen des Scarlthales, mit üppigem Graswuchs geschmückte, aber hoch gelegenen Alpenweiden. Weiter nördlich werden diese, während das Hauptthal sich links wendet, abgeschlossen durch hohe, aus Gneiss und Granit bestehende Berge, welche den Mittelpunkt des Seesvennastocks bilden, und einen Mantel von Casannagestein und Verrucano tragen, welchem sich nördlich und westlich Kalkmassen anlehnen, unter denen das krystallinische Gestein bis auf schmale Streifen verschwindet. Zunächst östlich von der Passhöhe aber erheben sich wieder dolomitische Gebirgsmassen, nach dem höchsten Punkt gewöhnlich Piz Stanlex genannt, zu mehr als 3000 Met. Die Umrisse dieser hohen aber kurzen Kette sind steil, massig und scharfkantig, die Gräte ausgezackt und schmal, die Spitzen in eckigen Formen hervorstehend. Die Basis dieses Dolomits ist überall Rauhwacke, dann folgen nach unten schmale schieffrige Kalkschichten des Virgloriakalks u. s. w., untere Rauhwacke, Verrucano, Casannaschiefer und Gneiss. Auf der Seite von Scarl ist letzterer bei weitem vorherrschend, der Verrucano aber nicht sehr mächtig, wogegen derselbe auf der Seite von Münster und Avigna mit dem Casannaschiefer ungewöhn-

liche Mächtigkeit erlangt. Wo das Thal Costainas in den Gebirgsstock eindringt, ist die Kalkmasse am schmälsten und gestattet Uebergänge, ausserdem sind die Felswände meist unersteiglich steil. Auf der Münsterer Seite besteht der Mont Valpachun noch aus Verrucano und dieser zieht sich von da westlich oberhalb Lü gegen den Pass von Costainas und das Thälchen Durezza östlich und nördlich unter der auch hier sehr steilen Kalkwand nach dem Joch von Avigna. Die Mittelbildungen, hier nicht besonders mächtig und theilweise durch Schuttmassen verdeckt, liegen zwischen beiden. Da der Verrucano südöstlich fällt, bedeckt er bis fast in die Thalsohle bei Münster und St. Maria den Casannaschiefer und Gneiss, welche erst an den unteren Abhängen, sowie oben in etlichen Schluchten und kleinen Rücken zu Tage gehen. Aus den oberen gelblichen Verrucanoschichten und darauf gehäuften Geschieben bestehen grösstentheils die Gesteine, welche die Rüfe von Münster herabbringt.

Taufers, welches sich schon an die Abhänge des Schlingenbergs anlehnt, liegt grösstentheils auf Schutt, hinter welchem Casannaschiefer ansteht. Letzterer herrscht auch in dem langen Thal Avigna vor, welches zwischen dem Schlingenberg, hier Tauferser Schafberg genannt, und dem Piz Stanlex verläuft. Die Formationen des letzteren sind oben angegeben; der Tauferser Berg besteht weiter oben aus Gneiss, sowie auch die höheren Spitzen Piz Maipitsch und Seesvenna. Oben auf der Passhöhe Cruschetta steht derselbe auch an und umhüllt eine graue granitische Masse mit grossen Feldspathkrystallen, welche die Passhöhe bildet und nach NO gegen den Piz Seesvenna streicht, über dessen Grat sie wegzuziehen scheint. Südlich von dem Pass endigt die Kette des Piz Stanlex in steilen Dolomitfelsen des Piz Murtarol. Der Verrucano breitet sich zwischen diesen und dem Gneiss weit aus, die

untere Rauhwacke liegt darauf, dann schiefriger Kalk (Virgloriakalk), graue Kalkbänke, obere Rauhwacke, Dolomit. Der Granit setzt nicht weit westlich fort, das Cruschettathal ist Gneiss und daraus besteht auch der lange Bergrücken, der es auf seiner Nordseite bis zum Dörfchen Scarl begleitet, wo sich wieder Casannaschiefer und Verrucano anlegen und gegen die Alp Seesvenna eine kleine Kalkmulde eingelagert ist.

Auf der Nordseite des Piz Seesvenna ist die obere Terrasse des gleichnamigen Thales mit ansehnlichen Gletschermassen gefüllt, welche einen steilen Absturz von blauglänzenden zerspaltenen Eiswänden bilden. Weiter oben breitet sich der Gletscher weit östlich aus. Der steile Abhang gegen das Seesvennathal besteht aus Gneiss, oben aber auf dem Pass, der Seesvenna mit dem Hochthal Sur Sass verbindet, tritt ein schöner grauer Granit mit grossen röthlichweissen Feldspathkrystallen unter dem Gletscher hervor und breitet sich ziemlich weit aus. Er geht in einen granitischen Gneiss über, auf welchem wieder gewöhnlicher flaseriger Gneiss und Casannaschiefer liegen. Letztere Felsarten füllen das Thal Sur Sass, auf dessen Westseite sich dann die Mittelbildungen nebst Dolomit auflagern. Der hohe Piz Cristannas ist aus diesen Felsarten zusammengesetzt und auch die wüste Hochplatte, die den Lischannagletscher trägt, besteht daraus. In ihrer Mitte aber taucht an den Grenzen des Gletschers und zum Theil von ihm bedeckt noch einmal Gneiss auf und aus ihm erhebt sich auf der Ostseite des Piz Cornet eine Porphyrkuppe, jenseits des Gletschers sind die mächtigen Kalkstöcke Piz Madlein, St. Jon und Lischanna, die gegen Engadin abfallen. Die Spitze des letztern ist rother Liaskalk, die andern Hauptdolomit.

Die Ostseite von Sur Sass besteht aus hohen, scharfen Gräten von Gneiss und Hornblendeschiefer, denen in der Richtung nach Engadin wieder Kalkgebirge angelagert sind, auf deren interessante Structur hier nicht eingegangen werden kann. Das krystallinische Gestein erstreckt sich aber bis nahe bei Nauders, wendet dann links ins Engadin und setzt als Basis der Kalkstöcke immer aus den Sedimentgesteinen bei Tarasp u. s. w. auftauchend bis zu der Nordseite des Zernetzer Gebirgs fort. Oestlich senken sich die krystallinischen Formationen in das Thal der Malser Haide. Die Liasschiefer von Nauders dringen ziemlich tief in dasselbe ein und verschiedene weiter südlich gelegene Kalk- und Gypsstöcke beweisen, dass hier eine Scheidung zwischen dem Seesvennagebirg und dem Oetzthaler stattfindet.

Aber nahe an der Höhe des Seesvennapasses, den wir verliessen, um diese allgemeine Uebersicht des Gebirges zu geben, an der Nordostseite der Gletscher zwischen dem Ursprung des Schlienig- und Arundabaches, erhebt sich plötzlich auf dem krystallinischen Gestein die hohe Dolomitspitze Föllia, ein durch die granitische Erhebung losgerissener Lappen des Kalkgebirgs, von seltsam zerrissenem und zerbröckeltem Aussehen. Nur schwach sind zwischen Dolomit und Gneiss die Mittelbildungen vertreten, und die Rauhwacke ist deutlich aus dem umhüllenden Schutt auftauchend zu erkennen. Es muss damit ein anderer schmaler Kalkstreif in Verbindung gesetzt werden, der weiter abwärts am Schlienigbach auftaucht, denselben überspringt und auf der linken Seite bis nahe bei Schleiss fortsetzt. Nördlich darüber liegt Hornblendeschiefer, südlich und westlich Verrucano und Casannaschiefer, der hier als ein sehr vielgestaltiger Glimmerschiefer auftritt. Aus solchem besteht dann das ganze untere Münsterthal bis Taufers, so auch die historische Stromenge zwischen Taufers und

Latsch, wo die Bündner in jener blutigen Schlacht siegten, welche unrichtiger Weise nach der Malser Haide benannt wird. Hier indess, sowie an andern Stellen, wo der Boden tiefer aufgedeckt ist, geht die Felsart nach unten in Gneiss über.

3. *Piz Daint und der Rücken Durezzas.*

Versetzen wir uns wieder auf die Höhe des Ofenpasses, so streicht von W—O, in einem weiten Bogen das obere Münsterthal umfassend, ein langer Grat, welcher dasselbe von dem Münsteralpthal scheidet und aus dem Piz Daint und dem Rücken Durezzas besteht. Gegen das Münsterthal hin beginnt dieser Bergzug mit Feld und Weideland, dann ist er von einem breiten Waldgürtel umzogen, in welchem felsige Abhänge mit Trümmerhalden wechseln, doch ist die Waldvegetation auf diesem ziemlich dicht und frisch. Diese Strecke besteht aus Verrucano mit einer Basis von Casannaschiefer und Gneiss. Darüber folgt erst eine Strecke, die grösstentheils aus Rauhwacke besteht und einiges Weideland trägt. Die Mittelbildungen lassen sich hier in der Ordnung erkennen, wie sie oben bei dem Piz Daint auseinander gesetzt sind, also ziemlich vollständig, doch ist der Boden nur an wenig Orten so gut aufgeschlossen wie dort, meist überlagern ihn mächtige Schutthalden. Ueber dem allem erheben sich steile zerrissene Felsengräte aus Dolomit; am Piz Daint reicht dieser bis in die Thalsohle hinab. Gleich östlich von demselben dringt der Verrucano, hier ein rother Sandschiefer und röthliches Conglomerat, von beiden Seiten stark vor und der Dolomitgrat ist sehr schmal, noch eine Strecke weiter setzt er wirklich nach der Münsteralp über. Da also die Dolomitdecke mehrmals gesprengt ist, so folgen daraus verschiedene ansehnliche Wellenbiegungen, doch ist das Streichen im Ganzen SW—NO, das Fallen im Mittel südlich. Zahlreiche Schluchten durchfurchen die steilen Dolomitwände und setzen sich

unten in den lockeren Mittelbildungen und dem Verrucano fort. Es sind die Betten der verheerenden Rüfen, welche von dort aus in das Thal hinabstürzen und namentlich die Gegend von Fuldera und Valcava verwüsten. Das spitze Ende des Bergzuges, der zwischen Valcava und St. Maria ausläuft, hat denselben Bau, nur ist unten der Gneiss deutlich entwickelt. Der Thalgrund, aus welchem der Münsteralpbach strömt, ist mit ungeheuren Geschiebmassen gefüllt. So geht es herab bis zu der untern Münsteralp, wo sich der Bach des Lei da Rims mit jenem vereinigt und wo oberhalb dieser Stelle der Dolomit brückenartig über das Thal setzt und die vordere Thalschwelle der Münsteralp bildet. Der südliche Abhang von Durezzas gegen diese hin besteht demnach anfangs bloss aus Hauptdolomit, nachgerade tritt unter diesem die obere Rauhwacke hervor, dann die andern Mittelbildungen, namentlich auf der Höhe Doss rotond, wo die Wasserscheide zwischen Münsterthal und Val Mora ist. Bei der Alp Pitschna in der Schlucht Val Bella, wo der Verrucano nach dem Münsterthal übersetzt, ist auf der rechten Seite dieses Thälchens folgender Durchschnitt von oben nach unten:

1) Verrucano. 2) Untere Rauhwacke. 3) Plattenförmiger schwarzgrauer Virgloriakalk. 4) Grauer Kalk. 5) Obere Rauhwacke. 6) Hauptdolomit. 7) Obere Rauhwacke. 8) = 4, 3, 2. 9) Verrucano in der Thalsohle.

Man wird leicht bemerken, dass dieses mit dem oben angegebenen Profil des Piz Daint übereinstimmt, bis zu welchem sich auch diese Bildung fortsetzt. Auf der linken Seite von Val Bella fehlt der obere Verrucano und die Formation schliesst auf dem Grat mit Dolomit. Das doppelte Vorkommen des Verrucano jenseits kommt natürlich daher, dass eine lang fortstreichende Kalkmulde in ihn eingelagert ist.

4. Die Kette des Piz Ciumbraida und das Münsteralpthal.

Wir haben soeben die Nordseite des Münsteralpthales betrachtet und wenden uns des Zusammenhanges wegen zu dessen Südseite. Die Thalsohle, welche meist mit hohen Schuttmassen bedeckt ist, besteht, wo sie aufgeschlossen ist, aus Verrucano, der verschiedentlich von den Mittelbildungen bedeckt wird, unter welchen die obere Rauhwacke die grösste räumliche Ausdehnung und Mächtigkeit einnimmt. Diess ist namentlich zwischen der untern Münsteralp und Doss rotond der Fall, wo auch der Virgloriakalk eine ziemliche Ausdehnung gewinnt. Er erscheint besonders gut entwickelt auf der Südseite, wo zwei kleine Wasserfälle grösstentheils über ihn herabkommen. Es folgt hier von oben nach unten:

1) Hauptdolomit. 2) Gelber Dolomit und Rauhwacke. 3) Grauer Kalk und Dolomit. 4) Dünne Kalk- und Dolomitschichten, oben mit mergeligen Zwischenlagen.

Ganz am Eingang des Thales auf der linken Seite über der untern Alp:

1) Dolomit. 2) Rauhwacke. 3) Grauer Kalk. 4) Schutt und Plattenkalk (Virgloriakalk). 5) Gelber Verrucano. 6) Rother Schiefer. 7) Rother und grauer Verrucano. 8) Casannaschiefer. 9) Gneiss weiter abwärts.

Jenseits Doss rotond und nach Buffalora hin ist dagegen der Verrucano nur noch von Schutt bedeckt; noch weiter westlich aber im Val Mora, Gallo und Fraele kommt er nicht mehr zum Vorschein, indem die Kalkbildungen Alles bedecken.

Die südliche Kette, welche wir nach dem höchsten Punkt die des Piz Ciumbraida nennen, beginnt an der Vereinigung von Val Mora mit Fraele und Gallo und setzt über den Monte Braulio nach dem Umbrail fort. Sie ist sehr hoch und trägt zum Theil Gletscher. Ihr Bau ist anfangs sehr einförmig.

Die scharf gezähnten Gräte und Hörner bestehen aus Hauptdolomit, in dessen mächtige Felsenwände mehrere öde Felsenthäler eindringen, deren Sohle meist aus oberer Rauhwacke gebildet ist. Diese erhebt sich an einigen Stellen, wie z. B. am Passo dei Pastori bis auf den Grat und bildet dann einige Uebergänge. Wo die Thalschluchten gegen die Münsteralp ausmünden, kommen dann auch die übrigen Glieder der Mittelbildungen zum Vorschein, sind aber selten gut aufgedeckt, da unendliche Schuttmassen den Fuss der Berge umlagern. An einem dieser Thalausgänge, Tia fondata, scheint Gyps anzustehen. Die Rauhwacke ist vorhanden, eine Menge Einsenkungen liegen umher und die Volkssage erzählt von einer versunkenen Alp. Doch kommt der Gyps nicht zu Tage. Abwärts gegen Val Mora hin sind die Mittelbildungen in verschiedenen Schichten besser und ziemlich vollständig entwickelt.

Am meisten Interesse hat jedoch die letzte, östlich gelegene Thalschlucht zwischen dem Piz Ciumbraida und Pravedre. Der obere Rücken des Doss rotond ist eine sumpfige Fläche, unter welcher Gneiss und Verrucano anstehen, zu beiden Seiten von den Kalkbildungen bedeckt. Der Gneiss streicht nun südöstlich fort bis auf das sehr hohe Joch zwischen den beiden genannten Bergen. Es ist ein schöner, fast granitischer Gneiss, von Casannaschiefer und Verrucano begleitet. Auch die Mittelbildungen stehen zu beiden Seiten, wiewohl schwach ausgebildet oder vielmehr verdrückt an, der Virgloriakalk ist theilweise in weissen Marmor umgewandelt, in der Rauhwacke steckt viel Braun- und Rotheisenstein. Jenseits des Joches sind diese Formationen wieder mit Dolomit bedeckt, welcher in steilen Terrassen gegen den Alpensee Rims abfällt. Jenseits des letzteren aber, am Piz Lat, werden wir die krystallinischen Formationen wieder finden.

Das Münsteralpthal ist eines der einsamsten Alpenthäler in Bünden. In seiner ganzen Länge von St. Maria bis auf den Buffalorapass, etwa 4 Stunden, trifft man ausser wenigen Häusern nicht weit vom Eingang, welche verlassen sind, nur drei Alphütten. Die flache Thalsohle hat schöne Weiden und einigen Waldwuchs, Legföhren und Arven; die Flora ist reich wie überall, wo Kalk und quarzige Gesteine zusammentreffen. Die Berge zu beiden Seiten tragen jedoch den Charakter schauerlich einsamer Wildheit, besonders die südliche Kette. So auch die benachbarten Thäler Val Mora und Gallo, in die es südwestlich mündet; erst in Fraele trifft man wieder menschliche Wohnungen und kann von da über wüste Kalkberge westlich nach Livigno und östlich nach Bormio gelangen. Es ist in neuerer Zeit viel davon die Rede gewesen, von letzterm Orte eine Strasse durch diese Gegenden statt über Moranza und dem Umbrailpass nach dem Münsterthal zu führen. Diejenigen, welche dieser Meinung sind, werden wohl thun, sich den kurzen leichten Weg durch das schöne Münsterthal und Val Moranza auf die schon fertige Strasse des Stilfser Joches, dann aber die lange Strecke durch die schweigende Einöde, welche wir soeben beschrieben, selbst anzusehen.

5. *Piz Lat*, *Umbrail*, *Val Moranza.*

Südlich von St. Maria erhebt sich zwischen Val Moranza und dem Eingang in das Münsteralpthal der Piz Lat oder Mezdi. Der starke Thalbach des erstern brausst aus einer engen, von dunklen Tannen beschatteten Felsenschlucht hervor, welche in Gneiss, Casannaschiefer und Verrucano eingeschnitten ist, und zieht mitten durch das Dorf, das er mit seinen reissenden, trüben Fluthen bedroht, welche durch die zahlreichen wüsten Tobel verstärkt werden, die die steilen Gehänge des Piz Lat durchfurchen. Auch das Münsteralp-

thal sendet ein starkes Wasser dem Rambach zu, das theils von der Münsteralp, theils von dem See von Rims kommt, in welchen ein Theil der Gletscherbäche des Monte Braulio und Umbrail sich sammeln. Auch nach dieser Seite münden zahlreiche, tief eingeschnittene Schluchten vom Piz Lat her, deren Rüfen sich zu Zeiten verwüstend ins Thal wälzen. Der bewaldete Fuss des Piz Lat besteht aus Gneiss, auf diesem liegt Casannaschiefer, dann Verrucano. Diese Formationen steigen gegen Moranza und Umbrail, senken sich dagegen in der Richtung der unteren Münsteralp, indem sie die rechte Thalwand des unteren Münsteralpthales bilden. Auf ihnen liegen die Mittelbildungen, sehr vollständig in steilen Felsengehängen mit zickzackförmig verbogenen Schichtenbändern. Es folgen hier auf einander von unten nach oben:

1. Gneiss.
2. Casannaschiefer.
3. Verrucano, unten roth und fest, oben locker und gelb.
4. Untere Rauhwacke, gelber Schiefer und Kalk.
5. Virgloriakalk in dünnen, unten schiefrigen, weiter oben in dickern Schichten und Bändern.
6. Graue und schwarze Schiefer (Partnachmergel).
7. Graue Kalkbänke. Hallstädter (Arlbergkalk).
8. Gelber Dolomit und obere Rauhwacke mit schiefrigen Schichten wechselnd.
9. Hauptdolomit, ebenfalls mehrmals von schiefrigen Schichten unterbrochen, eine Bildung, die überhaupt in den südöstlichen Bündner Gebirgen mehrfach vorkommt.

Diese Formationen bilden den südwestlichen Fuss des Piz Lat, die Felsenschwelle vor dem Rimser See und setzen am Fusse des Pravedre über nach der Münsteralp, wo wir sie schon kennen. Von den steilen Felsenterrassen, über denen der See liegt, stürzen hier zwei Wasserfälle herab, der eine

klein, in kurzen Absätzen abwärts eilend, der andere, der eigentliche Abfluss des Sees, ein mächtiger Wasserstrahl, der sich in hohen Stürzen schäumend und stäubend hinabwirft in einen engen Felsenkessel, dessen schwarze Wände wunderbar abstechen gegen die weisswallende Fluth. Es ist diese schöne Naturscene in weitern Kreisen durchaus unbekannt, und doch kann sie sich den schönsten ähnlichen der Schweiz an die Seite stellen. Mühsam ist das Aufsteigen über die steilen Felsenwände nach dem See, hat man sie aber erstiegen, so liegt da in dem weiten Felsencircus, von grauen Dolomitwänden umgeben, eine klare runde Seefläche von etwa $1/2$ Stunde Länge und Breite, der See von Rims. In seiner tiefen blauen Fluth spiegeln sich die hohen Felsengebilde, die ihn umgeben, von deren Höhen Schneeflächen und Gletscher herabschauen, und durch deren Schluchten mehrere Gletscherbäche herabeilen. Die nächste Umgebung des Sees ist bloss Hauptdolomit, aber über der nordöstlichen Felswand erscheinen braune und gelbe Schichten und eben solche senken sich in einer weiter östlich gelegenen Schlucht von dem Gipfel des Piz Lat herab. Es ist Gneiss und Casannaschiefer, von den Mittelbildungen begleitet, so dass die mächtigen Kalk- und Dolomitwände offenbar nur mantelförmig den krystallinischen Kern des Gebirgsstockes umhüllen. Da wo der Gneiss an den Kalk grenzt, ist letzterer verschiedentlich in weissen krystallinischen Marmor umgewandelt, gerade wie gegenüber hinter dem Dolomitkopf des Pravedre, wovon oben die Rede war.

Ersteigt man den Piz Lat von St. Maria aus, so thut man wohl, sich an der rechten Seite eines Tobels zu halten, das ebenfalls eine gefährliche Rüfe gegen das Dorf hinabsendet. Die Grundlage ist auch hier Gneiss und Casannaschiefer, der ziemlich mächtig auflagernde Verrucano ist nur unten röthlich, weiter oben grau oder gelb; es zerfällt dieser lockere

Sandstein leicht, besonders da die auf den unteren festen Massen liegenden Schichten wasserzügig sind. Da nun die höheren Formationen nachbrechen, so ist hier hauptsächlich der Ursprung der Schlammfluthen zu suchen. Die untere Rauhwacke ist nur schwach vertreten, dagegen liegt der Virgloriakalk in einer hohen Schichtenreihe gut zu Tage; es wechseln schwarze, graue und gelb angelaufene Schichten, die fast wie Rauhwacke aussehen, dann folgen schiefrige graue Schichten, welche die Partnachschiefer repräsentiren können, hierauf graue Kalkbänke (Arlbergkalk). Am besten sind die Raibler Schichten entwickelt. Es folgt an diesem von unten nach oben:

1. Rauhwacke, gelb und zellig.

2. Graue Schiefer mit Gypsschnüren und weisslicher Rauhwacke, der Gyps wird weiter westlich ziemlich mächtig.

3. Grüne Schiefer mit schwarzen Flecken, die wie Pflanzenreste oder Insektenflügel aussehen. Es fand sich indess nichts, was auf eine bestimmte organische Form hinwiese. Diese Schiefer sind chloritisch, enthalten auch Spuren von Kupfer. Einige Bänke werden so dick und massig, dass sie fast wie Spilit aussehen; da man aber diese Schichten fast auf eine Stunde Erstreckung fortstreichen sieht, so ist wohl an kein Eruptivgestein zu denken.

4. Darauf liegt wieder Rauhwacke, gelb, weiss, grau bis schwarz. Darin auch eine Schicht von dichtem, gelbem Kalk mit grünen Flecken. Dann folgen hohe steile Felsen von Hauptdolomit.

Alle diese Formationen streichen W—O, fallen südlich und bilden steile Felsenbänder, die um die ganze Nordseite des Berges herumlaufen. Fossilien waren nicht zu finden. Etwas weiter östlich in einem Tobel ist ein alter Grubenbau. Angeblich wurde dort Gold gegraben, eine Sage, die sich in

Bünden an fast allen alten Gruben wiederholt. Wahrscheinlich baute man auf Fahlerz oder Bleiglanz, wovon sich auch sonst in der Umgegend Spuren finden, vielleicht auch bloss auf Schwefelkies. Es fehlte mir an Zeit, die Stollen, die ich nur von ansehnlicher Höhe unter mir sah, näher zu untersuchen; das Aussehen des Stollenbaues deutet auf keinen langen Betrieb.

Etwas höher laufen Schichten eines schwarzgrauen Thonschiefers, W—O streichend, durch den Dolomit. Es könnte dieser Schiefer als Dachschiefer benutzt werden, denn seine Platten sind gross und schön und haben wenig durch Verwitterung gelitten.

Ein schwer zu findender Pfad steigt nun zwischen den steilen Dolomitwänden aufwärts, und hat man die Höhe erreicht, so erscheint auf einmal ein Rücken von dunkel gefärbtem braunem Gestein, mit reichlicher Vegetation überwachsen. Es ist Gneiss, der ohne andere Zwischengesteine als etwas Casannaschiefer, sich aus dem Dolomit erhebt. Er streicht ebenfalls W—O; hat man ihn überstiegen, so kommt man auf Kalkschutt und Rauhwacke, dann nochmals auf Dolomit, der ansehnliche Köpfe bildet. Jenseits derselben liegt Rauhwacke und verschüttete Mittelbildungen, dann wieder Casannaschiefer und Gneiss, aus welchen am östlichen Abhang ein schöner weissgrauer Granit hervortritt, der eine ziemliche Ausdehnung gewinnt. Gneiss und Casannaschiefer ziehen sich in der Schlucht, die nun folgt, tief gegen das Thal Moranza hinab, der höchste Gipfel des Piz Lat besteht auch daraus, sowie das Joch, welches von diesem gegen den Umbrail läuft. Er dehnt sich westlich gegen den See von Rims aus und reicht weit in die Schlucht hinab, welche zu diesem führt. Auch östlich läuft der Gneissrücken weit in die Masse des Umbrailstockes hinein und es bestehen daraus die hohen

spitzigen Köpfe des Piz Ett, von verwitterten Halden der Mittelbildungen umgeben, während der höhere Umbrail, welcher dahinter liegt, wieder Hauptdolomit ist, der in zackigen scharf ausgeschnittenen Kämmen hoch aufragt, und mehrere Gletscher trägt. So auch der gleichfalls aus Dolomit gebildete Monte Braulio.

Von dem Gipfel des Piz Lat hat man eine entzückende Aussicht auf diese wilden Felsengebirge, den unten ausgebreiteten Spiegel des Lei da Rims, die Münsteralp, das ganze Münsterthal und weithin in die Bündner und Tyroler Alpen. Er verdiente mehr besucht zu werden.

Die Ostseite des Piz Lat wird durch Val Moranza gebildet, ein breites, tiefes Thal, welches zum Umbrailpass und Stilfser Joch aufsteigt. Die Thalsohle ist Gneiss und Casannaschiefer, welcher die ganze untere Thalwand des Piz Lat bildet. In dem Winkel, wo der Bach von Costainas sich, nachdem er oben einen schönen, sehenswerthen Fall gebildet, mit dem Hauptbach vereinigt, reicht ein Lappen von Rauhwacke und Kalk bis in die Sohle hinab und nicht weit davon entspringt eine starke Eisenquelle. Die rechte Seite des Thales besteht bei St. Maria unten aus Gneiss und Casannaschiefer, weiter hinauf aus Verrucano. An der genannten Vereinigung der Bäche macht dieser wieder Casannaschiefer und Gneiss Platz. Aus letzteren besteht bis fast aufs Stilfser Joch die Grundlage der steilen Felsenwände, während oben Casannaschiefer sich ausbreitet und die Decke bildet, an mehreren Stellen aber auch tief hinabgeht. Hauptfallen ist NW, das Streichen SW—NO. Ueber diese schroffen Wände (Foppa dellas Montanellas, Plattas, Parai neira) jagte vor einigen Jahren ein Bär mehr als 200 Schafe, welche sämmtlich verunglückten. Auf der linken Seite am Piz Lat liegt über dem krystallinischen Gestein ein schmales Band Verrucano, dann

folgen die Mittelbildungen in ungleicher Mächtigkeit, bald ziemlich ansehnlich, bald nur in schmalen Streifen und stark verschüttet; der Dolomit, welcher in senkrechten Wänden darüber aufsteigt und einigemal fast die Thalsohle erreicht, scheint sie gleichsam zu erdrücken, erst am Fuss des Umbrail werden sie wieder bedeutender; in die kurzen Felsenthäler dieser Seite dringen die tiefern Formationen ein, aber meist sind sie mit wüstem Dolomitschutt verdeckt, nur der Gneiss erscheint besonders der Alphütte Moranza gegenüber als hoher ziemlich steiler Abhang am Fusse des Kalkgebirges.

Moranza ist ein schönes weidereiches Thal mit reichem Pflanzenwuchs, aber fast ganz ohne Wald; die hohen Felsenstufen und Zacken des Gebirges schauen ernst auf das freundliche Gelände herab, der auffallende Unterschied in der Physiognomie des Kalkgebirgs links und des Gneissgebirgs rechts erhöht den Reiz der Landschaft. Eine Strasse durch dieses etwa 2 Stunden lange Thal wird nur bei St. Maria auf einige Schwierigkeiten stossen, welche der neuern Technik leicht zu überwinden sind, dann ist das Aufsteigen auf die Passhöhe allmählig und ohne jegliche Schwierigkeit oder Gefahr.

Wir gelangen auf diese Weise zur Passhöhe. Es ist ein flaches Joch, auf welchem die Cantoniera liegt, ein ansehnliches steinernes, jetzt etwas im Verfall befindliches Gebäude. Der Boden um dieselbe ist Schutt, darunter Casannaschiefer, welcher hier die Oberhand gewonnen hat. Am Fusse des Umbrail liegt darauf ein breiter Streif Verrucano, dann untere Rauhwacke, Virgloriakalk, Arlbergkalk, obere Rauhwacke und Schiefer, endlich die imposante Masse des Hauptdolomits. Der Gipfel des Piz Umbrail ist ein zackiger Grat, aus der letzteren Felsart gebildet, von hier aus nicht eben schwer zu ersteigen. Er senkt sich schnell nach Westen hin, wo ein schmaler Dolomitrücken das Thal von dem des Lei da Rims

trennt, und den Umbrail mit dem Piz Braulio verbindet, welchen auf dieser Seite Gletscher und Schneefelder überlagern. Als 1849 sich die Tyroler mit den Italienern hier schlugen, zog sich der Kampf bis auf diese eisigen Gräte hinauf, und zahlreiche Leichen blieben dort liegen, eine Beute der Geier und Adler; noch jetzt sollen die Skelette auf den kahlen Felsen bleichen. Unter dem Dolomit streichen die Mittelbildungen in der so eben angegebenen Ordnung in der tiefen Einbucht fort, welche mit Gneiss, Casannagestein und Verrucano gefüllt ist. Diese erheben sich vor den Abhängen des Umbrail an verschiedenen Stellen zu steilen Köpfen und stehen unter der Dolomitdecke unstreitig im Zusammenhang mit dem Gneiss des Piz Ett. Von da aus in der Richtung gegen die Cantoniera gehen auch die Mittelbildungen tief herab und in der oberen Rauhwacke ist ein ansehnliches Gypslager da, wo zwei Bäche sich vereinigen. Unten verengert sich dann der breite Thalgrund schluchtenartig, das Kalkgebirg tritt an die Strasse und diese durchbricht einen schwarzgrauen plattenförmigen Kalk, welcher Virgloriakalk zu sein scheint; die Höhe des Berges rechts ist Rauhwacke und Dolomit, aber die Kalkformationen setzen hier auch über die Strasse und verbinden sich links mit den ungeheuren Kalk- und Dolomitmassen, die den grössten Theil des Ortlesstockes bilden. Seine mächtigen Vorberge erheben sich hart an der Strasse, die Gletscher und Moränen reichen fast an sie herab, höher und höher erheben sich schroffe Felsenstufen, eckige Vorsprünge und Gräte, hoch aufragende Hörner und Spitzen, Schneefelder, zerspaltene blanke Gletscher, abgebrochene, blau gebänderte Wände von Eis, bis zu dem alles überschauenden Gipfel des Altvaters Ortles. Zeit und Wetter vergönnten mir bisher leider nicht in das Innere dieser eisigen Regionen einzudringen; die Grenzen haben so ziemlich den Bau des Um-

brail. Nur ein schmaler Streif von Gneiss, Casannaschiefer und Verrucano liegt auf der linken Seite der Strasse. Er beginnt da, wo der Kalk über die letztere setzt, wird dann gegen die 4. Cantoniere hin breiter und entwickelt sich zu einem niedrigen Rücken. So weit die Schuttmassen, welche die Gletscher gegen diesen schieben, zu unterscheiden erlauben, folgen dann die Mittelbildungen der Trias in derselben Ordnung wie am Umbrail, weiter oben herrscht der Hauptdolomit vor, woraus weit hinauf alle Felsen zu bestehen scheinen, welche aus dem Gletscher hervorstehen. Auch abwärts gegen Bormio hin wird diese Felsart bald die vorherrschende in den höheren Partien der Kalkformationen, welche die Strasse begleiten, die in kühnen Windungen an den Abgründen herzieht.

6. *Das Stilfser Joch und die Kette zwischen der Stilfser Strasse und dem unteren Münsterthal.*

Aufwärts aber nach NO steigt die Strasse in verschiedenen Biegungen über flachen hügeligen Boden, der aus Schutt und Casannaschiefer besteht, gegen die Höhe des Stilfser Joches und senkt sich dann in unzähligen Krümmungen gegen Trafoi und Stilfs, angeschmiegt an die Felswand, deren aus und einspringenden Winkeln folgend, auf lange Strecken durch bedeckte Galerien gegen Lavinen und Steinschutt geschützt; unten in der Tiefe brausst der Gletscherbach durch die felsige Thalschlucht. Auf der rechten Seite wenden sich die Kalkformationen des Ortles östlich, in den tieferen Gehängen behaupten sich die krystallinischen Bildungen und der Verrucano weithin in das Etschthal hinab.

Auf der linken Seite sieht man zunächst nichts anderes als einen dunkelgrauen glimmerreichen quarzigen Casannaschiefer, woraus die Felsen bestehen, deren steile Schichten sich über der Strasse erheben. Es zerfällt die Felsart leicht

in eckige Trümmer, die Bänke und Terrassen sind mit einer reichen Flora von Alpenpflanzen, zum Theil sehr seltenen Arten geschmückt. Kurz vor Trafoi ist dieser Felsart ein Kalklappen eingelagert, welcher sich in westlicher Richtung am Berge erhebt, über das Joch setzt und sich in dem Hintergrund des Thales Costainas hinabsenkt, indem sie den Fuss des hohen Piz Costainas umzieht. Die Basis dieses Kalkstockes, welcher eine Mulde darstellt, besteht aus den Mittelbildungen, die innern höheren Partien sind Dolomit. Weiter abwärts liegen grosse Trümmer von Granit und Granitgneiss. Ich kenne ihr Anstehen nicht, da aber auf der Münsterthaler Seite die gegenüber liegende Alp von Sielva und ein Theil des Grates aus granitischem Gneiss mit grossen Feldspathkrystallen besteht, so ist wahrscheinlich, dass auch der Abhang gegen Stilfs weiter oben Granitgneiss und massiger Granit ist, ähnlich wie der Gipfel des Piz Lat. Unten aber stehen nur Casannaschiefer und Verrucanolappen an bis ins Etschthal.

Aehnlich ist der Bau der Münsterthaler Seite. Wir haben schon gesehen, dass der Abhang gegen Moranza vorn aus Verrucano, hinten aus Gneiss und Casannaschiefer besteht. Aus solchen ist auch das Thal Costainas gebildet, so weit sie nicht von Kalk überlagert sind, der Piz Costainas selbst ist wieder krystallinisches Gestein, Gneiss mit Casannaschiefer bedeckt und wie es scheint auf der Ostseite von Granitgängen durchzogen. So auch der Piz Minschuns, dessen Gipfel aus zerfallendem Casannaschiefer gebildet ist. Auf diesen Höhen, die vom Münsterthal aus sehr leicht zu ersteigen sind, übersieht man unermesslich weite Strecken nach West, Nord und Ost, das liebliche Thalland des Münsterthales und die wilden Gebirge, die es umgeben. Nach Süden hin aber erheben sich unendlich grossartig, wie wenige Alpengebilde,

die riesigen Massen des Ortles, Zebru, Monte Cristallo u. s. w. Man übersieht sie in unmittelbarer Nähe, durch keine Vorberge bedeckt; jeder Felskopf, jeder Eisstrom der Gletscher, jeder Moränenzug, entwickelt sich frei vor dem staunenden Auge.

Der Grat vom Piz Minschuns nördlich besteht aus denselben Gesteinen wie der Berg selbst. Eine lange Strecke wird Gneiss mit grossen Feldspathkrystallen und granitisches Gestein vorherrschend, dann wird dieses alles etwas nördlich von der Spitze 2846 an wieder von Casannaschiefer bedeckt, welcher anhält bis auf den Piz Chiavalatsch, dessen untere Partien jedoch wieder aus Gneiss bestehen. Dieser taucht ausserdem noch verschiedentlich auf. Die Alp Sielva und die umliegenden Gehänge bestehen aus einem schönen Gneiss mit grossen Feldspathkrystallen, in den oberen Schichten wird er mehr flaserig, er reicht bis in die Aua de Pisch hinab, wo er mit Glimmerschiefer wechselt, eben so in die Aua da Plazal und erscheint verschiedentlich nördlich vom Piz Chavalatsch, doch immer mehr und mehr von Casannaschiefer und Verrucanolappen umhüllt, worunter er zuletzt am Ende der Kette bei Glurns ganz verschwindet. Der steile Abhang gegen das Münsterthal, an welchem namentlich der schöne Wasserfall der Aua da Pisch zu bemerken ist, besteht aus denselben Gesteinen; Gneiss liegt in den tieferen Partieen und geht nach oben in Glimmerschiefer, dieser in Casannaschiefer über. Das Streichen ist ziemlich constant W—O, das Fallen südlich. Auf den Gräten kommen eine Menge Zwischenbiegungen vor.

Bemerkenswerth ist in dieser Richtung noch als vorzüglicher Aussichtspunkt der äusserst leicht zugängliche Piz Chiavalatsch, 2764 Met. Weniger hoch als Minschuns und Costainas gewährt er eine weniger allgemeine Uebersicht; doch hat er den Vorzug ein weit und frei vorgeschobener Posten zu

sein, ähnlich wie der Piz Mundaun im Oberland und hat daher bessere Thalsicht. Das Münsterthal, das Thal von Stilfs, das Etschthal, die Malser Haide, liegen wie eine Landkarte ausgebreitet, die Aussicht auf den Ortles und die Oetzthaler Gebirge ist wohl eben so schön als auf dem Piz Minschuns. Auch die Flora ist gut; die Spitze ist unter anderm fast ganz mit Primula glutinosa bedeckt.

Eine besondere und zwar zusammenhängende Betrachtung erfordern die auf diesem Bergzug zerstreuten, bei der Erhebung gleichsam hängen gebliebenen Kalklappen, kleinere oder grössere Mulden, deren sich wahrscheinlich noch einige mehr vorfinden werden, wenn man die schwierig zu untersuchende Waldregion in dieser Absicht spezieller durchsehen wird, als mir möglich gewesen ist. Die von Costainas ist oben schon erwähnt. Auffallender und von weitem sichtbar ist die Kalk- und Gypsmulde Schaiss oberhalb St. Maria. Wenn man von dort den Weg nach Moranza einschlägt, überschreitet man ein mit Rüfenschutt gefülltes Bett, das sich mit dem des Moranzabaches vereinigt. Grosse Massen von blendend weissem körnigem Gyps liegen mit Rauhwacke und krystallinischen Trümmern dort verstreut. Sie kommen aus einer tiefen in Gneiss eingeschnittenen Schlucht, dessen untere Schichten granitisch werden, während die oberen von Casannaschiefer bedeckt sind. Es ist schwer, hier bis zum Ursprung des Tobels zu gelangen, besser geht man den Weg nach Moranza aufwärts und dann links in die Höhe. Man bleibt erst auf Verrucano und steht dann nach ziemlich langem Steigen vor einem Abgrund mit beständig einstürzenden Wänden, die aus Kalk, Rauhwacke und Gyps bestehen. Letzterer bildet den Mittelpunkt der Mulde, ist wie ein Gletscher zerspalten und so zerrissen, dass es gefährlich ist, an manchen Stellen herumzugehen. In den Klüften sammelt sich Wasser, welches

zu Zeiten ausbricht. Eine Menge umgestürzter Baumstämme liegen auf der Gypshalde und beweisen, dass die Bewegung dieses Bodens noch nicht lange her ist. Die Besorgniss aber, dass einmal der ganze Kopf auf St. Maria hinabrutschen könnte, ist ungegründet, denn die gegen den Schlüpf südlich fallenden Schichten des krystallinischen Gesteins bilden eine sehr feste Schutzwehr. Dagegen bringt die durch das Tobel hinabgehende Rüfe oft viel Schaden und wird von selbst wenigstens nicht eher zur Ruhe kommen, als bis der grösste Theil des Gypses und der Rauhwacke hinabgerutscht sein wird. Eine andere Frage ist, ob es nicht möglich wäre, die enge Schlucht im Walde zu verbauen, wo wenigstens die Seitenwände aus sehr solidem Gestein bestehen.

Die Gesteinsfolge der Mulde ist folgende:

1. Gneiss.
2. Casannaschiefer.
3. Verrucano und grünlicher Talkschiefer.
4. Rauhwacke mit schiefrigen Zwischenlagen.
5. Graue Schiefer und dünne Kalkschichten.
6. Graue Kalkbänke.
7. Gyps mit schiefrigen Zwischenlagen und weissen Quarzbänken, auch Kalk und Rauhwacke.

Da Nr. 5—6 unstreitig den Virgloriakalk und Arlbergkalk darstellen, so gehört dieser Gyps wie der am Piz Lat in die Raibler Schichten. Der Dolomit fehlt.

Steigt man über die oberen weissen Gypshalden weg, so kommt man in umgekehrter Folge auf südlich fallende Schichten

1) Gyps. 2) Grauer Kalk. 3) Plattenkalk (Virgloria). 4) Rauhwacke. 5) Verrucano. 6) Casannaschiefer. 7) Gneiss.

Letzterer setzt bis an den Piz Minschun fort.

Die Kalkformation dringt aber östlich in das Thal von Costainas vor und senkt sich dann südlich hinab, bis zur Vereinigung der Bäche, wo wir sie schon kennen.

Nördlich keilt sie sich bald aus, wird aber nachher bald wieder breiter und entwickelt sich oberhalb Sielva zu sehr ansehnlichen Dolomitfelsen, unter welchen Rauhwacke liegt. Gyps zeigt sich hier nicht; es soll irgendwo im Walde eine salzhaltige Quelle sein. (?) Eine andere eisenhaltige ist im Tobel von Pischa, nicht weit von der Stelle, wo der Weg nach dem Chiavalatsch darüber geht; sie hat wenig Bedeutung und kommt aus Gneiss. Der letztere Kalkstreif ist sehr lang, verliert sich aber noch vor dem Weiler Sielva, dagegen finden sich jenseits der Aua da Pischa wieder Kalk und Dolomitfelsen im Walde.

Bedeutender und besser aufgeschlossen als diese ist eine Kalkmulde auf der Südwestseite des Piz Chiavalatsch, auf der rechten Seite des Tobels Aua da Plazal. An dieser erscheint die Muldenstructur wieder deutlich; es folgt von unten nach oben:

1. Gneiss.
2. Casannaschiefer, theils Glimmerschiefer, theils Talkquarzit.
3. Verrucano, grau, grünlich, röthlich.
4. Kalk. Dünne Schichten, wenig ausgebildet.
5. Dolomit, welcher die Hauptmasse bildet.
6. Verrucano.
7. Casannaschiefer und Gneiss des Piz Chiavalatsch.

Eine ganz ähnliche Mulde findet sich auf der Südostseite des Piz Chiavalatsch, nur durch eine flache Einsenkung davon getrennt; sie hängt gleichsam an der Spitze einer der vielen wellenförmigen Erhöhungen des Plateaus, und ist deutlicher ausgebildet als die vorige. Es folgt von unten auf:

1) Gneiss. 2) Glimmerschiefer. 3) Grauer Casannaschiefer. 4) Rother Verrucano. 5) Untere Rauhwacke. 6) Kalk und Dolomit. Die letztere Formation scheint der Lagerung nach Arlbergkalk zu sein, sowie auch Nr. 5 in dem vorigen Profil, doch ist der Dolomit vielleicht auch Hauptdolomit. Fossilien konnten in keiner dieser Kalkmulden gefunden werden.

Die Thalsohle des Münsterthals.

Bei der Steilheit der Berge, bei der fortwährenden verderblichen Thätigkeit der Rüfen und der Leichtigkeit, womit der schlecht corrigirte Thalbach Ueberschwemmungen veranlasst, lässt sich voraussetzen, dass grosse Schuttmassen in diesem Thale die Sohle bedecken. Es ist diess auch wirklich der Fall, und an verschiedenen Stellen steigt der Schutt hoch an den Thalwänden auf und mächtige Schuttkegel bezeichnen die Stellen, wo die Hauptrüfen ihren Ausgang haben. Diese zu bewältigen ist bis jetzt nur ein erfolgreicher Versuch gemacht worden, nämlich bei der Rüfe von Münster, wo der thätige Pater Theodosius im Verein mit den Kantonsbehörden die Sache systematisch angegriffen hat. An andern Orten sind die Stück- und Flickwerke, womit man der gewaltigen Naturkraft entgegentrat, gewöhnlich in kurzer Zeit vernichtet worden. Um sich einen Begriff von der Gewalt und Tragkraft der Schlammströme zu machen, diene als Beispiel, dass am Ausgang des Moranzabaches eine rundliche Felsmasse liegt, welche allseitig mindestens 12 Fuss Durchmesser hat und 1846 durch eine Fluth dahin gebracht wurde, die dadurch veranlasst war, dass eine Lavine den Bach eine Zeit lang gestaut hatte. Die Auseinandersetzung der Felsarten und ihrer Lagerung kann theilweise die Orte bezeichnen, wo man die Wurzel des Uebels anzugreifen hat. Ueber die Rüfe von Münster ist noch zu bemerken, dass sie ganz augenscheinlich

durch Entwaldung des Mont da Valpachun und des Abhangs Tanter ruinas entstanden ist.

Eine andere auffallende Erscheinung ist die Versumpfung der Thalsohle bei Fuldera. Es finden sich da wirkliche Moräste, wie man sie etwa im nördlichen Tiefland zu sehen gewohnt ist, während dicht darunter eine Terrasse ist, die den Abzugsgräben mehr als genug Fall geben würde, wenn man solche anlegte. Fragt man nach der Ursache dieser Merkwürdigkeit, so wird geantwortet *a*) daran seien Gemeindeverhältnisse schuld, *b*) es warte stets Einer, dass der Andere anfangen solle, *c*) es stehe eine neue Strasse in Aussicht und dann müsse der Kanton die Kosten übernehmen. Endlich *d*) der Hauptgrund die Streu, welche der Sumpf ohne Mühe producire, bringe etwa so viel ein, als Wiesen und Aecker, die man bearbeiten müsse. Und ist demnach, was dem Beobachter als Folge unverzeihlicher Nachlässigkeit etc. erscheint, eigentlich ein Ergebniss scharfsinniger Spekulation und tiefer Weisheit. Zum Troste derer, die es angeht, muss übrigens bemerkt werden, dass diess ein allgemeiner Brauch ist.

An andern Orten, wo das Schuttland locker ist, versinken die Quellen leicht und schnell in dasselbe, und kommen erst viel tiefer abwärts wieder zum Vorschein, daher sind die meisten Orte genöthigt, ihr Wasser weither von den Abhängen zu beziehen, wo sich die meisten Quellen auf dem Casannaschiefer und auch unter der oberen Rauhwacke finden.

Geognostische Aufschlüsse bietet die Thalsohle so gut als keine, ausser durch die aus verschiedenen Rüfen etc. stammenden Geschiebe. Die Thalwände sind meist steil, ihr Bau ist bei den betreffenden Höhen angegeben. Da das Schuttland fruchtbar und die Thalsohle flach ist, bietet das Thal im Ganzen einen freundlichen Anblick mit seinen netten

Dörfern, grünen Wiesen und Feldern und den malerischen Bergformen, die auf sie herabschauen.

Aus dem oben entwickelten Bau des Münsterthals geht hervor, dass dasselbe aus einer sehr regelmässigen Folge von geschichteten Gesteinen zusammengesetzt ist, deren wellenförmige Biegungen im Ganzen wenig gewaltsame Einwirkung eruptiver Kräfte zeigen, indem das Streichen ziemlich allgemein SW—NO, das Fallen der Schichten theils N und NW, theils S und SO ist, mit sehr wenigen abnormen Erscheinungen, Ueberwerfungen, Verdrehungen u. s. w., woran das benachbarte Engadin so reich ist. Die unbedeutenden Granitbildungen, in deren Nähe solche vorkommen, wo sie sich überhaupt finden, reichen durchaus nicht hin, um die bedeutenden Erhebungen zu erklären. Dagegen macht dieser Boden von irgend einem hohen Uebersichtspunkt sowohl, als auf der geognostischen Karte gesehen, den Eindruck eines solchen, welcher durch eine langsame, aber stetig wirkende Kraft gehoben worden ist, die von unten auf ausdehnend wirkte und die obere Decke sprengte und zerriss, so dass an vielen Stellen nur einzelne Lappen der Kalkformationen auf dem hoch angeschwollenen krystallinischen Gestein hängen geblieben sind. Wir finden aber in eben diesem metamorphischen Krystallisationsprozess früher nicht krystallinischer Gesteine, die sich dadurch in Gneiss, Glimmerschiefer, Casannaschiefer umwandelten und sich streckend grössere Räume einnehmen mussten, gerade die Kraft, welche die Berge des Münsterthals erhoben hat. Und weil hier die allmähligen Uebergänge und deren Wirkungen offen zu Tage liegen und von jedem aufmerksamen Beobachter verfolgt werden können, so habe ich diesen Theil des Alpenlandes gewählt, um damit einen praktischen Beleg zu einer Theorie zu geben, welche

der neueren Geologie angehört und mir allein im Stande zu sein scheint, die Erhebung grösserer Landstriche auf ungezwungene Weise zu erklären. Das Münsterthal mit seinen Seitenthälern ist ein ausgezeichnetes Beispiel der metamorphischen Erhebung.



III.

Zoologische Mittheilungen

von

Herrn Hauptm. **Thomas Conrado zu Baldenstein.**

1) Der Bastardhase.

Am 28. December 1862 erhielt ich einen, nahe am Dorfe Paspels erlegten Bastardhasen, will sagen einen Hasen, welcher durch die Begattung eines grauen oder Feldhasen mit einem Berg- oder veränderlichen Hasen entstanden. — Eine interessante und zugleich seltene Erscheinung, daher ich ihn hier näher beschreiben will.

Er hat die Grösse und Gestalt eines ausgewachsenen grauen Hasen, mit Ausnahme der etwas kürzern Löffel und Blume.

Sein Unterleib und die Vorderseite sind weiss bis an die mit weissen Barthaaren besetzte Schnauze. Der Kopf sonst weiss, aber an den Backen graulich und am Vorderkopf, von der Nase weg bis über die Löffel hinaus, herrscht die grau-

röthliche Farbe des Feldhasen. Die Spitzen der Löffel schwarz. Die Gegend um die Wurzel der Löffel weisslich.

Der Oberleib rothgrau, heller als beim grauen Hasen, und der Wolle fehlt die schwarze Farbe des Letzteren unter der Oberfläche. Die röthlichgraue Farbe des Rückens ist über den Schulterblättern am weisslichsten, in der Nierengegend und an den Weichen hinab am dunkelsten und macht gegen die Blume hin wieder der weisslichen Platz, welche die Keulen umfasst und sich bis auf die Zehen hinab zieht; dort theilt ein stark markirter rothbrauner Strich jede Zehe von der andern; auch an der Vorderseite des Hinterlaufes hinab läuft röthlichbraune Schattierung. Die Vorderläufe weiss und vorn der ganzen Länge nach hinab bis auf die schwärzlichen Nägel rothgelb wie beim gemeinen Hasen. Die Sohlen röthlichgrau und nicht so stark behaart wie beim weissen Hasen. Die Blume weniger schwarz gezeichnet als bei jenem.

Dieser Hase wog ℔ 6 und war ein Rammler.

Es sei mir erlaubt hier Einiges anzuführen, was in der Naturgeschichte der Hasen nach meinen Erfahrungen unstichhaltig ist.

«*Der Hase schläft mit offenen Augen.*»

Dieser einfältige Volksglaube steht sogar in neueren naturhistorischen Schriften als Wahrheit aufgeführt; so auch in Tschudi's interessantem Werk, Seite 362.

Kein rechter Naturforscher und kein aufmerksamer Waidmann wird diese Behauptung gelten lassen, denn sie beruht auf Irrthum, wie ich hier zeigen will.

Niemand kommt einen schlafenden Hasen *im Felde* zu sehen. Vermöge seines ausserordentlich feinen Gehörs hat der Hase in seinem Lager jede Annäherung eines lebenden Wesens und wäre es nur eine sich durch das Laub windende Natter, lange vorher gemerkt, ehe dasselbe in seiner Nähe

erscheint und ist mit aufgesperrten Augen bereit, zu entfliehen, erhebt sich aber erst in äusserster Noth, weil er immer hofft übersehen zu werden, und aus diesem Grunde lassen sich junge Hasen nicht selten mit Händen greifen, aber keineswegs weil sie schlafen.

Es ist eben so unrichtig, dass der Hase mit sehr scharfem Geruchs- und Sehvermögen begabt sei. Er wittert seinen nahenden Feind nicht und unterscheidet denselben von andern Gegenständen nur wenn er sich bewegt. Ausnahmen hievon machen alte Hasen, welche oft gejagt worden und den Posten kennen, wo der Jäger zu stehen pflegt. Diese erspähen zuweilen seine Gegenwart aus einiger Ferne und kehren um, wenn sie seiner ansichtig werden.

Herr v. Tschudi sagt weiter S. 357: «Wo die braunen «oder grauen Berghasen aufhören, tritt der Lepus variabilis «auf.« — Ich fand auf meinen Jagden den gemeinen Hasen (L. timidus) sehr oft auf der Südseite der Berge bis hinauf wo die Holzregion aufhört. Im Waldesschatten und dort oben lebt zugleich der veränderliche Hase, daher die zeitweilige Vermischung beider Arten.

In der obersten Bergregion, da wo aller Holzwuchs aufgehört hat, lebt noch auf den luftigen Alpweiden der von den Jägern sogenannte Grat-Hase. — Zum Unterschied von dem grauen und den tiefer wohnenden veränderlichen Hasen, die nur in der grössten Bedrängniss oder wenn sie angeschossen sind, sich in Löcher verkriechen, thut diess der Grathase sobald ihn der Hund aufthut, daher er schwerer zu erlegen ist. Er bewohnt in jenen Höhen die Höhlen unter Felsen und in den Schutthalden wahrscheinlich auch des Winters.

Tschudi berichtet S. 359: «Die Herbstfärbung des Lepus variabilis geht in Folge der gewöhnlichen Wintermauserung vor sich; die braunen Sommerhaare fallen aus und die neuen

Haare sind weiss; der Farbenwechsel im Frühling scheint dagegen an der gleichen Behaarung sich zu vollziehen, indem erst die längeren Haare an Kopf, Hals und Rücken von ihren Wurzeln an bis zur Spitze schwärzlich werden, die untern weissen Wollhaare dagegen grau u. s. w.» — Nach meiner Erfahrung verhält sich die Sache umgekehrt, sonst würde die Mutter Natur einer argen Verwahrlosung ihrer Geschöpfe angeklagt werden können. Wenn im Herbste Schnee und Kälte im Anzug sind, enthärt sich der Hase nicht, sondern er erhält einen dichteren weissen Pelz, indem die vorhandene braungraue Wolle sich von den Extremitäten aufwärts weiss färbt und überall neue weisse Haare hervorwachsen. — Im März und April hingegen erlegte ich seiner Zeit der Wissenschaft zu Lieb (damals für Pfarrer Steinmüller's Sammlung) den veränderlichen Hasen in seiner vollen Mauser. Die lange weisse Wolle hatte stellenweise der noch kurzen graulichen Platz gemacht, so dass der Hase geflecket und wie zersauset aussah. Er leidet dabei an keiner Erkältung, weil jetzt die eintretende wärmere Jahreszeit den Farbe- und Kleidewechsel begünstigt.

Der veränderliche Hase liegt zur Tageszeit wie der Feldhase in seinem oft gewechselten, nicht selten sehr sinnreich gewählten Lager, aber nicht oben auf dem Schnee, sondern da wo er dem scharfen Auge des Raubvogels entzogen ist; zur Winterszeit meistens unter tiefliegenden Aesten der Nadelbäume, wo er noch am ehesten seine kärgliche Aesung zu finden hofft, wenn der Boden unter tiefen Schnee zu liegen kommt. Ausgespürt hält er länger im Lager aus als der Feldhase und wird desshalb leichter erlegt; gejagt macht er kürzere Touren als dieser und ist für die Hunde leichter zu jagen, weil seine Spur stärker riecht.

2) Einiges über unsere Mäusearten.

Herrn Professor Theobald's Mittheilungen über diesen Gegenstand im Jahresberichte von 1860—61 bestimmen mich, seiner Aufforderung zufolge, meine Beobachtungen in Betreff der *Zwergspitzmaus*, **Sorex pygmaeus** *L.*, hier ebenfalls mitzutheilen.

Ich kenne dieses niedliche Mäuschen seit 1836 und habe es im Jahr 1848 in Nr. 10, Seite 80, der Eichstädter Bienenzeitung unter den Feinden der Bienen aufgeführt. — Es ist unzweifelhaft in unseren Thälern einheimisch, obschon es seiner Kleinheit und äusserst verborgenen Lebensweise wegen sehr wenigen Menschen zur Kenntniss gekommen sein dürfte. Auch ich würde wahrscheinlich sein Vorhandensein nie in Erfahrung gebracht haben, wenn ich nicht ein aufmerksamer Besorger meiner Bienen gewesen wäre. Lange musste ich die Gegenwart eines derartigen Wesens nur aus den Merkzeichen seines Treibens schliessen, denn obschon ich vor Einwinterung meiner Bienen und Verschluss der Stände sorgfältigst alle Löcher zugemacht und alle Mäuse ausgefangen zu haben wähnte, auch meine Stöcke noch überdiess so mit Blechschiebern verwahrt hatte, dass es jeder Hausmaus unmöglich gewesen wäre, einzudringen, so fand ich doch jedesmal bei Eröffnung der Stände im Frühjahr eine Menge zerfressener Bienen den Wänden nach an verborgenen Stellen angehäuft. Lange konnte ich mir nicht erklären, was hier im Spiele sei, da ich alle möglichen Fallen vergebens gelegt und nur an der Losung erkannte, dass das Wild sehr gering sein müsse, mit dem ich es zu thun hatte.

Endlich eines ziemlich kalten Morgens im März, als ich meine Stände eben geöffnet hatte und in einiger Entfernung

vor einem derselben stehen geblieben war, sah ich ein kleines Mäuschen vor dem Flugloch eines meiner Lagerfässer erscheinen, sich plattgedrückt durch das kleine Flugloch in denselben hineinzwängen. Sogleich war dieses verstopft und ich trug den Stock, da die Bienen noch ganz ruhig waren, hinaus auf die freie glatte Wiese, dort öffnete ich denselben, sogleich sprang das Mäuschen heraus und ich erschlug es mit der flachen Hand. — Es war die Zwergspitzmaus. Ihr Körper mochte ungefähr 1 Zoll lang sein, die Farbe nicht wie bei den andern Spitzmäusen braun oder schwarz, sondern aschgrau. Grossen Schaden richtet das Thierchen nicht an, da es nicht zahlreich vorkommt, nicht an den Honig geht und wenigstens meistens von den todten Bienen lebt, die es sich ab den Bodenbrettern der Stöcke holt. —

Im obersten Raum des alten Thurms vom Schlosse Baldenstein, wo ich meine Tauben halte, fange ich zu Zeiten 5 Arten Mäuse; dahin gehören:

1) Der *Siebenschläfer* (**Myoxus glis**), in Italien, wo er verspeist wird, «Gira» genannt. Es ist die schädliche Maus, welche unsere Birnen zernagt, um zu den Kernen zu gelangen. Da das Frühjahr eine nahrungslose Zeit für sie ist, so schläft sie lange, besonders dann, wenn sie sich an einem recht schattigen kühlen Orte eingewintert hat. Ich fand einst eine solche Maus bei Wegräumung eines Steinhaufens anfangs Juni noch eingeschlafen. An die Sonne gelegt, lief sie bald davon. Sie verfällt bei geringer Kälte in Schlaf, sogar in der Mausfalle, wenn sie eine kältere Herbstnacht in derselben zubringen muss. Dies spricht dafür, dass eine Unterbrechung des Winterschlafes in der Regel selten und etwa nur dann vorkommt, wenn Sonnen-, Stall- oder Ofenwärme auf ihre Lagerstätte einwirken kann. Diess letztere erfuhr ich, als einst eine derartige Maus sich hinter dem Getäfel meines

Schlafzimmers einquartiert hatte. Voriges Jahr hat eine solche in meinem Bienenstand 4 Junge in einer Schachtel gross gezogen, ungeachtet ich täglich in jenen eintrat, jedoch aber nie etwas merkte, bis die Jungen ihre ersten Spaziergänge machten und von mir erschlagen wurden.

2) Die grosse *Haselmaus* (**Myoxus nitela**), unstreitig die schönst gezeichnete unserer Mäuse. Diese fängt sich viel seltener als die vorhergehende in meinen Fallen und lebt viel verborgener.

3) Sogar die *braungraue Spitzmaus* (**Sorex araneus**) habe ich zuweilen oben im Thurme sowohl, als unten im Keller und im Gewölbe gefangen. Sie bewohnt alle Gebäulichkeiten, besonders die Viehställe, welche bis auf die Vorberge hinauf isolirt stehen.

4) Die *gemeine Hausmaus*, überall zum Aerger und Schaden der Menschen bekannt genug und überall anzutreffen.

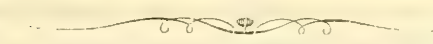
5) Noch eine *Hausmaus*, welche ich sehr oft und vorzugsweise oben im Thurme fange. Sie unterscheidet sich sehr merklich von der gemeinen Hausmaus durch ihre stets mindere Grösse und dunklere graue Farbe, ohne Beimischung gelblicher oder röthlicher, wie bei jener. Ob diese dunkelgraue Hausmaus bekannt ist und wie sie genannt ist, weis ich nicht.

Dies sind nun die 5 Mäusearten, welche ich als meine Hausgenossen zu speisen die Ehre habe. Obschon in Bünden noch mehrere Arten dieser Thiere bekannt sind, wie z. B. die *schwarze Spitzmaus*, die *gemeine Feldmaus*, die *Schneemaus* (Hypudaeus nivalis), die Engadiner *Springmaus* (Hypudaeus arvalis), welche letztere in den Jahren 1826—28 in so grosser Anzahl die Wiesen des Oberengadins schrecklich verwüstet hat, so glaube ich doch, dass man diesen Thieren bei uns noch zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt hat.

Noch will ich einer Maus hier erwähnen, von deren Vorhandensein diesseits der Alpen ich zwar nie etwas erfahren, die aber gleichwohl dem Bündnerlande angehört, da sie in dessen Transalpinen Landestheilen vorkommt. Es ist diess die grosse *Hausratte*, deren lästige Bekanntschaft ich in Piemont zu machen und später in Castasegna zu erneuern gezwungen war. Sie bewohnt dort zahlreich genug die Dachböden der Häuser, hauset auch wo möglich zwischen Mauer und Täfelwerk, und stört erschreckend manchmal durch ihre dem schweren Körper angemessenen Sprünge, sowie anderes dem schleichenden Gang eines Menschen ähnelndes Geräusch, den Schlafenden in seiner Ruhe. Wahrscheinlich kommt sie, wie die italienische Biene, auch in Puschlav und Misox vor.

Schliesslich noch eine Bemerkung: unter den vorgenannten Mäusearten, welche ich gefangen, befanden sich gemeine Hausmäuse, die völlig blind sein mussten, da ihre sonst schwarzen Augen ganz mit einer grauen Decke überzogen waren.

Baldenstein, im Januar 1863.



IV.

Systematisch geordnete Uebersicht der Vögel Graubündens

von

H. v. Salis, Kantonsoberst.

Der Kanton Graubünden bietet dem Ornithologen ein reiches, aber auch ausgedehntes und schwieriges Feld der Beobachtung dar.

Die Lage desselben, zwischen dem europäischen Norden und Süden und die gewaltigen Bergerhebungen im Innern bedingen auf kleinem Raum eine Abstufung des Klimas beinahe gleich derjenigen von Sibirien bis Italien.

Durch diese Eigenthümlichkeit ist unser Ländchen wie wenige andere geeignet, als Sommeraufenthalt vieler südlichen, wie auch zum Winteraufenthalt mancher Vögel der kältesten Zone dienen zu können, während es Standvögel, welche von der gemässigten bis zur kalten Zone Europa's wohnen, ebenfalls zu beherbergen vermag. Trotz dieser für den Ornithologen so günstigen Umstände ist über die Vögel Bündens

noch sehr wenig in Schriften veröffentlicht worden. Auch von unserem rühmlich bekannten, vielerfahrenen *Conrado* in *Baldenstein* besitzen wir ausser einzelnen werthvollen Abhandlungen über einige Vogelarten (im 2. Theil der Alpina 1827) bloss eine, zwar in wenigen Worten meisterhaft gegebene Aufzählung der gewöhnlichen Vögel Graubündens, in dem Werke von Tscharner und Röder (Bern 1838). Dieser Mangel hat mich bestimmt, den Versuch zu wagen, ein Verzeichniss aller in Bünden vorkommender Vögel zusammenzustellen.

Es enthält diese Zusammenstellung ausser dem lateinischen und deutschen Namen aller mir in Bünden bekannt gewordenen Vögel, in systematischer Ordnung, auch einige kritische Bemerkungen, nebst Notizen über Stand- und Fundorte, sowie über die Zugzeit.

Bei den geringen Hülfsmitteln, welche mir zu Gebote stunden, ist wohl kaum nothwendig zu bemerken, dass meine Arbeit keinen Anspruch auf Vollständigkeit, noch weniger auf Vollkommenheit macht. Es ist dieselbe hauptsächlich Resultat eigener Beobachtung, welche durch Mittheilungen mancher Freunde der Ornithologie in verdankenswerther Weise ergänzt worden ist.

Ich übergebe meine Uebersicht der Vögel Graubündens der bündnerischen Naturforschenden Gesellschaft einzig in der Absicht, auch andere Mitglieder derselben, welchen das Studium der Vögel eine Lieblingsaufgabe ist, aufzumuntern, durch Mittheilung ihrer Beobachtungen meine lückenhafte Arbeit zu einem schönen Ganzen auszubilden und abzurunden.

---

1. Ordnung.

Accipitres Linné.

Erste Unterordnung. Tagraubvögel (Accipitres diurni).

1. Familie.
Geierartige Vögel. *Vulturidae.*

Wahrscheinlich erscheinen *Vultur fulvus* und *Vultur percnopterus*, der Weissköpfige und der Weisse Aasgeier, mehr oder weniger selten in Bündens südlichen Thälern und schlagen dort ihren Horst auf; indess ist mir kein solches Beispiel mit Gewissheit zur Kenntniss gekommen, so dass von der ganzen Familie der eigentlichen Geier nur

1. *Gypaëtus barbatus* — Cuvier, Naum. Temmink.
der Bartgeier, Geieradler, Lämmergeier,

als in unserm Lande heimisch aufgeführt werden kann.

Dieser gewaltige und prachtvolle Vogel war in Bünden noch vor 20—30 Jahren viel häufiger, als er es jetzt ist. Während dazumal beinahe jedes Jahr im Oberland, Engadin, Prättigau etc. einzelne Exemplare geschossen oder gefangen wurden, gehört jetzt die Erlegung eines Lämmergeiers schon mehr zu den Seltenheiten. Zwar nisten noch jetzt regelmässig einige Paare in unserem Lande, z. B. wie Herr Präsident Saraz mich versichert, bei Sils im Oberengadin und im dortigen Camogaskerthal. Die Horste sind aber in Vertiefungen ganz unzugänglicher Felswände derart angelegt, dass ihnen nicht beizukommen ist. Vor zwei Jahren wurde ein prächtiger alter Lämmergeier bei Schuls im Unterengadin gefangen, der jetzt ausgestopft die schönste Zierde des zoologischen Kabinets der Kantonsschule in Chur bildet. (Siehe Jahresb. VI. p. 253.)

Jedenfalls ist der Lämmergeier mehr als ein Bewohner des europäischen Südens anzusehen, denn weit häufiger als bei uns kommt er am Comersee, in Griechenland, Spanien und im nördlichen Afrika vor. Ob aber zwischen unserem Lämmergeier und dem im Süden wohnenden nicht ein specifischer Unterschied bestehe, wage ich nicht zu entscheiden; dagegen ist es Thatsache, dass der unsrige nach lebender Beute jagt und nur in Noth auf Aas geht. Uebrigens scheint er es vorzuziehen, besonders grössere Thiere, wie Gemsen, Ziegen und Schafe, womöglich durch seinen gewaltigen Flügelschlag in einen Abgrund zu stürzen, um sie unten zerschellt zu verzehren. Kleinere Thiere erfasst er aber mit den Fängen und trägt sie hinweg; ebenfalls erzählt man sich allgemein, er ergreife manchmal hülflose Kinder und schleppe sie in seinen Horst.

Einer Eigenthümlichkeit der Lämmergeier erwähne ich besonders darum, weil Brehm dieselbe auch dem spanischen Lämmergeier beilegt. Ein ganz jung eingefangener Vogel, den Conrado in Baldenstein längere Zeit hielt und beobachtete, verschlang oft gänzlich abgenagte Knochen, trug sie aber meistens in den obersten Raum des Thurmes, in welchem er eingesperrt war und liess sie zu Boden fallen. Dieser Eigenthümlichkeit wegen soll dieser Vogel in Spanien Knochenbrecher genannt werden.

2. Familie.

Falconidae Leach.

Falkenartige Vögel.

2. *Aquila fulva* Mej. & Wlf., Zander. Falco fulvus Temm.

Der Steinadler.

Dieser allgemein gefürchtete, gewaltige Räuber findet sich als Standvogel auf allen höheren Gebirgen Bündens noch

ziemlich häufig. Seinen Horst baut der Steinadler bei uns stets in Spalten der Felswände, scheint aber in der Wahl des Ortes weniger vorsichtig zu sein, als der Lämmergeier, denn da und dort werden Junge aus dem Neste genommen. So anno 1861 in der Gegend von Obersaxen und 1862 durch Saraz bei Pontresina, nachdem er die beiden alten Vögel auf dem Nest durch die Kugel erlegt hatte. Die 2 Jungen, im Flaumkleid, hat Saraz ausgestopft.

Bemerkenswerth ist, was Saraz über den Nestbau dieser Adler beobachtete. Sie stürzen sich nämlich mit eingezogenen Flügeln bergab, erfassen mit den Fängen einen dürren Ast einer Lärche oder Arve, brechen ihn durch die Wucht ihres Fluges ab und tragen ihn zum Nest, wo er demselben als Unterlage zu dienen hat.

Die jungen Adler, welche Saraz letztes Jahr ausgenommen, schlüpften am 16. Mai aus dem Ei, am 2. Juni nahm er sie aus. Beide waren mit weissem, wollartigem Flaum bedeckt, das Eine aber bedeutend grösser als das Andere; bei diesem auch schon vorstehende Federkiele. Die Füsse und der noch weiche, wenig gebogene Schnabel der Jungen sind gelb, letzterer graulichgelb. Im Nest fand er Reste von Murmelthieren, Hasen und jungen Gemsen. Als Saraz den einen alten Adler schoss, hatte dieser ein Schneehuhn in den Fängen.

3. *Aquila chrysaëtus* Linn.

» imperialis Naum.

Falco imperialis Temm.

Der Goldadler.

Ich erinnere mich in früheren Jahren Adler in Bünden gesehen zu haben, welche nach der Beschreibung von Naumann und Temmink vollkommen dem Goldadler entsprechend waren; seither konnte ich aber keinen solchen mehr zu Gesicht bekommen. Auch unter den im Kabinet der Kantonsschule auf-

gestellten Exemplaren von Aquila fulva findet sich keines, das genau der Beschreibung des Goldadlers entspricht, indem bei allen die weisse Schwanzwurzel noch sichtbar ist, oder die weissen Flecken auf dem Flügelbuge fehlen.

Möchte nicht vielleicht die Aquila chrysaëtus nur ein altes Exemplar der Aq. fulva sein?

4. *Haliaëtus albicilla* Bonap. & Zander.

Vultur albicilla Linn. Falco albicilla Naum.. Temm.

Der Seeadler. Der weissschwänzige Seeadler.

Dieser Raubvogel wurde meines Wissens 1862 zum erstenmal in Bünden gefunden. Im Rheinwald ist ein Exemplar desselben in diesem Jahr gefangen und als Steinadler an einen Menageriebesitzer verkauft worden. Es war nach Naumann's Beschreibung ein junges Männchen.

5. *Aquila nävius* Beiss.

Falco nävius Gmel., Naum., Temm.

Der Schreiadler soll schon früher im Churerthal einmal erlegt worden sein, im Januar 1863 erhielt Herr Menn in Chur ein bei Rothenbrunnen geschossenes, nicht junges Exemplar dieses Vogels, welches einen vollkommenen Schenkel eines Raben noch im Kropfe hatte.

6. *Pandion haliaëtus* Cuv.

Falco haliaëtus Naum., Temm.

Der Flussadler — zeigt sich in Bünden nur als Zugvogel. Im Nov. 1861 sah ich zwei dieser Vögel in der Nähe der Stadt Chur, konnte aber keinen davon erlegen.

7. *Circaëtus gallicus* Viellat.

Aquila brachyodactyla Maj. & Wulff.

Der Schlangenadler.

Sehr seltener Zugvogel in Bünden. Im Kabinet der Kantonsschule findet sich ein hier geschossenes Exemplar.

8. *Buteo communis* Zander.

Falco buteo Naum. Temm.

Der gemeine Bussard. Mäusegeier.

Bei uns fälschlich «Hennagyr» genannt; ist unstreitig der häufigst gesehene Raubvogel in Bünden und ist schwerlich ein Thal, in welchem nicht einzelne Paare nisten, indess sieht man den Bussard nie im Herbstzug in grossen Gesellschaften, wie in Deutschland etc. Der Bussard ist auch hier Zugvogel, aber einzelne Exemplare bleiben dennoch über Winter hier und andere kehren schon im Januar und Februar zurück.

Die weissliche Spielart sah ich hier nie, obwohl auch hier diese Vögel in Färbung des Gefieders sehr von einander abweichen.

9. *Buteo lagopus* Hamprich.

Falco lagopus Temm.

Der Rauhfussbussard ist jedenfalls eine seltene Erscheinung in Bünden, jedoch haben wir ein hier geschossenes Exemplar im Kabinet der Kantonsschule.

10. *Pernis apivorus* Linn.

Falco apivorus Cuv.

Der Wespenbussard.

Obwohl ich diesen Vogel niemals in Bünden zu Gesicht bekam, führe ich ihn als einheimisch auf, da auch ein in Bünden erlegter Vogel dieser Art im Kabinet der Kantonsschule aufbewahrt wird.

11. *Astur palumbarius* Bechst.

Falco palumbarius Naum., Temm.

Der Taubenfalke, Taubenhabicht, Hühnergeier.

Nistet in den dichten Waldungen, meist in der Nähe der Ortschaften, in welche er oft genug einkehrt, um Tauben und Hühner zu rauben. Er ist allbekannter Standvogel.

12. *Nisus communis* Boie.

Falco nisus Naum., Temm.

Der Sperber, Finkenhabicht, mitunter auch Wannerli genannt, ist ein sehr häufig vorkommender Standvogel. Die Weibchen sind viel häufiger als das kleinere, schön gefiederte Männchen. Dieser Schrecken der kleinen Vögel fängt sich oft in leidenschaftlicher Jagd auf diese in Scheunen und Häusern. Sogar das scheuere Männchen stiess 1861 in Chur durch Fensterscheiben auf einen Stubenvogel und wurde betäubt gefangen.

13. *Cerchneis tinuncula* Boie.

Falco tinunculus Linn., Naum., Temm.

Der Thurmfalke, Röthelfalke, ist ein oft gesehener Vogel in unserem Lande. Im Domleschg nistet er in den Ruinen alter Burgen, im Oberengadin, nach Saraz, auch in hohlen Bäumen. Im Herbst sieht man ihn besonders häufig während des Wachtel- und Staarenzuges in unsern tiefern Thälern auf den ebenen Wiesen, wo er auch Jagd auf Mäuse macht.

Zugzeit: April und Oktober bis in den November.

14. *Cerchneis cenchris* Keis.

Falco tinunculoides Temm.

Der kleine Thurmfalke. Ich bin überzeugt, dass dieser sonst mehr südliche Vogel bei uns häufiger vorkommt als man glaubt, indess habe ich ihn nie erhalten, nur ein im Kantonsschul-Kabinet aufgestelltes, hier erlegtes Exemplar zu Gesicht bekommen.

15. *Cerchneis vespertinus* Boie.

Falco rufipes Bechst.

Falco vespertinus Linn.

Der Rothfussfalke.

Dieser niedliche Raubvogel ist noch niemals nistend in Bünden gefunden, wohl aber im Zuge schon öfter hier ge-

sehen worden. 1855 wurden von einer durchziehenden Gesellschaft von ungefähr 20 dieser Vögel einige lebend gefangen, welche Herr Dr. Berri längere Zeit hielt.

16. *Falco äsalon* Gmel.

« cäsius Maj. & Wolff.

Der Zwergfalke wird wohl selten oder gar nicht in unserm Kanton sein Nest aufschlagen, dafür erscheint er fast regelmässig zur Zugzeit und zwar nach Herr Reg.-Rath Hold in grösserer Anzahl im August besonders bei Arosen, wo er Jagd auf Heuschrecken macht. Ein durch Herrn Hold erlegtes Exemplar scheint ein junges Männchen zu sein.

Im Kant. Kabinet finden sich mehrere Exemplare.

17. *Falco subuteo* Linn., Zander, Temm.

Der Baumfalke ist, wie der Vorige, nur als Zugvogel hier bekannt. Im Kant. Kabinet sind mehrere schöne Exemplare dieses Vogels aufgestellt.

18. *Milvus regalis* Keis.

Falco milvus Linn., Naum. etc.

Die Gabelweihe, der «Fürkligyr», erscheint manches Jahr schon im Februar bei uns aus dem Süden zurück: in diesem Winter, December 1862, wurde eine Gabelweihe im Oberland geschossen. Ich sah sie am häufigsten im März und Oktober besonders bei Zizers und im Prättigau.

Nach den Notizen des Herrn Dr. Amstein soll die Gabelweihe in der Gegend von Malans auch nisten.

19. *Milvus niger* Keis.

Falco ater Gmel., Linn., Temm.

Die schwarze Gabelweihe ist bedeutend seltener als erstere, kommt im Frühjahr später, im Herbst früher und wurde in unserm Lande niemals nistend beobachtet.

20. *Circus rufus* Keis.

Falco arundinaceus Bechst., Naum.

Die Sumpfweihe wird jedenfalls selten bei uns gesehen, wurde aber von Herrn Forstadjunkt Manni bei Zizers auf dem Riet geschossen und dem kant. Kabinet geschenkt.

Zweite Unterordnung. Nachtraubvögel.

3. Familie.

Strigidae Leach. Strix Linn.

Eulenartige Vögel.

21. *Surnia hudsonia* Dumeril.

Strix funerea Temm. Str. nisoria Maj. & W., Naum.

Die Sperbereule.

Diese Eule, welche dem eigentlichen Norden angehört, und nur selten im mittlern Deutschland sich zeigt, wurde am 11. Jan. 1860 bei Zizers geschossen und durch Herr Professor Theobald mir übergeben. Leider ging uns dieser hier seltene Vogel beim Ausstopfen verloren.

22. *Glancinium passerinum* Boie.

Strix passerina Linn. Str. pygmea Bechst.

Str. acadica Temm.

Die Sperlingseule, der Zwergkauz.

Conrado v. Baldenstein schoss diesen Kauz im Berg unter Mutten und gab eine ausführliche Beschreibung desselben (ein ganz junger Vogel) in der Alpina, Jahrg. 2. 1827. — Ich schoss einen Zwergkauz anno 1834 im Wald oberhalb Lürlibad bei Chur und im Kant. Kabinet findet sich ein Exemplar, welches Herr Nationalrath v. Planta bei Samaden erhalten hatte. Diese Eule ist somit als Standvogel in Bünden zu betrachten.

23. *Nyctale Tengmalmii.*
Strix dasypus Bechst. Zand.
Der Tengmalms-Kauz.

Conrado schoss denselben bei Baldenstein, Dr. Amstein meldet, er sei bei Malans erlegt worden und Menn in Chur erhielt seit letztem Jahr 3 Exemplare, welche bei Felsberg am Calanda geschossen worden sind; überdiess weist das Kant. Kabinet einige ausgestopfte Vögel dieser Art auf, so dass mit Sicherheit angenommen werden darf, diese Eule niste nicht selten in unserem Lande.

24. ***Bubo maximus*** Sibbald.
Strix bubo Linn., Naum., Temm.
Der Uhu, Schuhu, «Hucher».

Die grösste der Ohreneulen, bewohnt alle Waldungen unseres Landes vom tiefsten bis zum höchstgelegenen Thale. Im Churerthal, Prättigau, Oberland, Engadin etc. ist sie oft geschossen und gefangen worden. Sie nistet meist in Felsenspalten. — Im Juli 1855 erhielt ich einen ganz jungen Vogel, welcher bei St. Moritz im Oberengadin beim Nest gefangen worden war.

25. ***Strix brachiotus*** Linn., Naum.
Brachiotus palustris Banap.
Strix palustris Schinz.
Die Sumpfohreule.

Wird wahrscheinlich nur auf dem Durchzuge in unserm Lande gefunden werden. Herr Forstadjunct Manni schoss zwei dieser Eulen in der sumpfigen Gegend bei Zizers zur Zeit des Schnepfenstrichs. Sie sind im Kant. Kabinet.

26. ***Otus silvestris*** Brehm.
Strix otus Linn., Naum etc.

Die Waldohreule ist ein gewöhnlicher Standvogel Graubündens. Sie wird sowohl in den Waldungen der Thäler, als

auch der höhern Gebirge angetroffen. Bei Silvaplana im Oberengadin wurde sie öfters erlegt.

27. *Ephialtes scops* Linn.

Strix Scops Naum. Temm.

Die kleine Ohreule. Der Todtenvogel.

In allen tiefern Thälern Bündens gemein. In der Gegend von Chur, der Herrschaft, im Prättigäu und Domleschg hört man im Mai und Juni jeden Abend seinen, von Vielen gefürchteten Ruf töd, töd.

28. *Syrnium aluco* Savigni.

Strix aluco Linn. Naum. etc.

Der Waldkauz, Nachtkauz. »Der wilde Geisler«. —

Ein, durch seinen unheimlichen Ruf in Bünden allgemein bekannter Standvogel. Im Engadin hört man sein hu, hu, hu mitunter schon Anfangs März, wenn noch tiefer Schnee das Thal bedeckt.

29. *Strix flammea* Linn. Naum.

Die Schleiereule.

Obwohl nicht häufig, wurde diese schöne Eule schon öfter bei uns gefunden. Dr. Amstein erhielt ein bei Malans erlegtes Exemplar und Saraz meldet, es wären junge Schleiereulen bei Silvaplana im Oberengadin aus dem Neste gehoben worden.

Wahrscheinlich ist diese Eule bei uns Zugvogel.

2. Ordnung.

(Passeres) Scansores.

1. Familie.

Tagschläferartige Vögel.

30. *Caprimulgus europæus* L. Naum. Temm. etc.

Der Ziegenmelker. Nachtschwalbe.

Nicht selten in den tiefstliegenden bis zu den höchsten

Gebirgswaldungen. Im Jahr 1857 im August fand ich bei St. Moritz im Oberengadin einen ganz jungen Ziegenmelker. (6000′ über Meer) und im Juli 1860 ebenso bei Chur im Fürstenwald. Von Anfang Mai bis in den October.

2. Familie.

Schwalbenartige Vögel.

31. *Cypselus apus* Zander.

Hirundo apus Linn. Cypselus murarius Temm.

Der Mauersegler, »Spyr« nistet in allen Gegenden des Kantons in Thürmen und Häusern von Dorf und Stadt. Erscheint in Chur gewöhnlich 8.—10. Mai und verlässt uns, der grossen Zahl nach, in den ersten Tagen des August; jedoch sieht man bis Ende September von Zeit zu Zeit durchziehende. 1860 hatte ein Pärchen dieses Vogels in Fürstenau noch am 16. August unausgeflogene Junge und dieses Jahr (1862) ein anderes in Klosters noch am 5. September Junge im Nest; die ganze Familie zog am 17. September ab, wie Herr Pfarrer Rieder mir meldet.

32. *Cypselus melba* Hirundo melba Linn.

Cypselus alpinus Temm.

Felsensegler. Der Alpensegler.

Dieser Vogel ist viel seltener als der vorige, und nistet immer in Felswänden. Am Calanda und im Domleschg auf Hohen-Rhätia etc. — Bei Schneewetter im Gebirg kommt er oft bis zur Stadt Chur herab. Conr. v. Baldenstein gibt eine genaue Beschreibung dieses Vogels in der Alpina, Jahrgang 1827. Mai bis September und in den October.

33. *Hirundo urbica* Linn. Temm.

Chelidon urbica Boie.

Die Hausschwalbe, Fenster- und Mehlschwalbe.

Nistet regelmässig im ganzen Lande in Städten und Dörfern.

Erstes Erscheinen im Frühjahr einzeln schon Mitte März, Hauptzug aber Anfangs April. — Abzug von Chur 22. bis 30. September. In diesem Jahr (1862) sah ich im Dorfe Tchiertschen am 16. September noch Schwalben im Neste welche durch die Alten eifrig gefüttert wurden.

34. *Hirundo rustica* Linn. Naum. Temm. Rauchschwalbe.

Wie die vorhergehende Art brütet auch diese Schwalbe bis in die höchsten Thäler des Kantons — kommt im Frühjahr gewöhnlich etwas früher bei uns an, als die Hausschwalbe.

35. *Cotyle riparia* Boie.

Hirundo riparia Linn. Naum. Temm.

Die Uferschwalbe nistet in der Klus beim Eingang in's Prättigäu in den Felsen bei der untern Zoll- (Tardis) Brücke und im Domleschg; ich sah die Uferschwalbe auch an den Abhängen zwischen Rhäzüns und Rothenbrunnen und am Calanda bei Chur. Ende März bis September.

36. *Hirundo rupestris* Linn. Naum.

Die Felsenschwalbe.

Diese Schwalbenart ist zwar nicht so häufig als die früher genannten. nistet aber jedes Jahr in mehreren Gegenden des Kantons: im Domleschg in den Ruinen der alten Burgen, am Calanda in Felsenwänden etc.

Kommt im Frühling mehreremal schon Ende Februar und verlässt uns im September, wird aber oft noch im October gesehen.

3. Familie.

Schmuckvögel.

37. *Bombicilla garrula* Viellot.

Bambycivora garrula Temm.

Der Seidenschwanz kommt in kalten Wintern bis nach Bünden, wo er mehreremale geschossen und gefangen wurde. (Conr. v. Baldenstein und Schinz.) — Ich selbst erhielt mehrere Exemplare dieses Vogels.

4. Familie.

Sängerartige Vögel.

38. ***Ruticilla Tithys*** Boie.

Sylvia tithys Naum. Temm.

Der Hausrothschwanz. Das Hausrötheli.

Dieser Vogel ist einer der häufigsten in unserm Kanton. Es gibt keine Ortschaft, schwerlich ein einzeln stehendes Gebäude, das nicht ein oder mehrere dieser Vögelchen beherbergte. Auch in den höchsten kahlen Felsen über der Waldregion findet man noch nistende Rothschwänzchen.

Er verdankt seine allgemeine Verbreitung wohl viel der Schonung von Seite der Menschen, welche dieser ihm in unserm Lande nicht nur seiner Nützlichkeit wegen sondern auch aus Aberglauben angedeihen lässt.

Die ersten Rothschwänzchen erscheinen in Chur am 15. bis 20. März und bleiben in der Regel bis Ende October. Einzelne scheinen auch hier zu überwintern, was ihnen freilich nur in gelinden Wintern gelingen mag. 1861 sah ich einen Rothschwanz am 20. Januar in Chur.

39. ***Ruticilla phönicurus.*** Bonap.

Motacilla phönicurus Linn.

Sylvia phönicurus Lath. Naum. Temm.

Der Baumrothschwanz. Das Hausrötheli.

Ist nicht so zahlreich wie der vorige, kommt jedoch in Gärten und Vorwäldern in den tiefern Thälern häufig vor. Im Oberengadin fehlt er nicht, obwohl er selten ist. (Saraz.) Die Ankunft im Frühjahr erfolgt einige Tage später als die des Hausrothschwanzes, auch zieht er regelmässig schon im September wieder nach dem Süden.

40. ***Cyanecula Suecica.*** Brehm.

Motacilla Suecica Linn.

Sylvia Suecica Lath. Naum. Temm.

Das Blaukelchen brütet in Bünden ziemlich selten, obwoh

der Zug in manchen Jahren zahlreich ist. — Es erscheint bei uns gewöhnlich Ende April. Der Herbstzug ist weniger bemerklich — zieht im September. — 1861 nistete ein Pärchen am Rhein bei Chur in den Weidengebüschen gegen Felsberg. Conrado in Baldenstein führt diesen Vogel als auch im Domleschg nistend an. Er wird im Zug auch im Oberengadin gesehen. (Saraz).

41. *Luscinia vulgaris* Keis. Zand.
Sylvia luscinia Lath. Naum. Temm.
Der Nachtigallsänger. Die Nachtigall.

Nicht sehr häufig, jedoch alljährlich bei Zizers, Zollbrücke, Mayenfeld und Chur in dichten Laubholzgebüschen. Saraz fand am 22. August 1862 eine todte Nachtigall in Pontresina und Herr Förster Emmermann will den Nachtigallenschlag in Samaden gehört haben. — April bis in den September. — Nach Conrado auch im Domleschg.

42. *Luscinia filomela* Brehm. Zand.
Luscinia major. Keis.
Sylvia luscinia Lath. Naum. Temm.
Die Sprosser-Nachtigall.

Der Sprosser ist in Bünden viel seltener als vorhergehende Art; nistet aber ganz sicher im untern Misox und höchst wahrscheinlich auch im Domleschger und Churer Thal. Ich habe ihn hier aber noch nie selbst gesehen.

43. *Dandalus rubecula* Boie.
Sylvia rubecula Lath. Naum. Temm.
Das Rothkelchen. Brusträtheli.

Ueberall in Bünden zu Hause; in Gärten und Wäldern. Die meisten Rothkelchen ziehen im October nach Süden, doch bleiben einzelne über Winter als Standvögel bei uns. Ich sah solche in den Gärten bei Chur, namentlich in Epheugebüschen, in den Jahren 1858, 1859, 1860 und 1861.

44. *Merula vulgaris* Bonap.

Turdus merula Linn., Naum., Temm.

Die Schwarzamsel.

In allen Thälern Bündens ziemlich häufig. — Viele ziehen im October und November nach Süden, andere aber, und hauptsächlich die Männchen, bleiben das ganze Jahr hindurch bei uns. — Sie geht nicht sehr hoch in die Berge hinauf. Saraz sieht es als Seltenheit an, dass eine Schwarzamsel bei Pontresina 1861 überwinterte.

45. *Merula torquata* Gesner.

Turdus torquatus Linn., Naum., Temm.

Die Ringamsel.

Ist der Individuenzahl nach einer der häufigsten Vögel in Bünden — nistet aber nur in den hochgelegenen Wäldern und Gebüschen. Die Ringamsel nistet sobald der Schnee gewichen ist im Monat Mai und Juni — in guten Jahrgängen zweimal. Im September und October zieht sie gewöhnlich in grossen Schaaren in die Heidelbeergebüsche über der Waldregion. Je nach der Witterung verschwindet sie Ende October oder im November von unsern Bergen und zieht nach Italien, wo sie aber immer nur auf den Gebirgen überwinternd in der Ebene höchst selten getroffen wird. Dr. Lindermayer führt diese Drossel als nur in sehr strengen Wintern und nur einzeln in Griechenland erscheinend an. In Neapel sah ich sie nie.

Im Frühjahr kehrt die Ringamsel schon Ende März auf unsere Berge zurück und wird dann oft durch späten Schneefall Ende März und im April in grossen Schaaren in unsern Thälern gesehen. So am 11. April 1860 in Chur's nächster Umgebung und 1862 am 16. April in Chur und Domleschg. Mit diesem späten Schnee verschwindet aber auch die Ringamsel aus dem Thal.

46. *Turdus viscivorus* Linn., Naum., Temm.

Die Misteldrossel, der Mistler, «Zierig«.

Diese Drossel ist neben der Ringamsel die häufigste in Bünden und muss als Stand- und Strichvogel betrachtet werden.

An jedem an Wiesen grenzenden Waldsaum ist die Misteldrossel gewöhnlich das ganze Jahr hindurch zu finden.

47. *Turdus musicus* Linn., Naum., Temm.

Die Singdrossel. «Trostla.»

Ist in Bünden gar nicht selten, jedoch häufiger im Thal als auf den Bergen. Sie ist Zug- und Standvogel.

48. *Turdus illiacus* Linn., Naum., Temm.

Die Weindrossel brütet seltener in Bünden als die vorige, ist dagegen in manchem Jahr auf dem Herbstzug sehr zahlreich anzutreffen. Sie soll auch im Engadin nisten (Saraz). Diese Drossel wird meist mit der vorherigen verwechselt und ist darum nur Kennern bekannt.

49. *Turdus pilaris* Linn., Naum., Temm.

Die Wachholderdrossel. Krametsvogel.

Diese Drossel kommt, je nach dem die Kälte früher oder später eintritt, im November oder December aus dem Norden zu uns und bleibt dann, gewöhnlich in grossen Schaaren, bis Ende März hier. — Im Jahr 1857 sah ich ein Pärchen dieser Drossel im Walde zwischen St. Moriz und Pontresina (6000′ über Meer) im Monat August, was die Vermuthung wach rief, sie möchte dort brüten, jedoch fand ich weder Nest noch Junge — auch Saraz weiss nichts davon.

50. *Petrocichla saxatilis* Vigors.

Turdus saxatilis Linn., Gmel., Naum., Temm.

Die Steindrossel. Steinamsel.

Wird in Misox und Bergell ziemlich oft gesehen, kommt aber auch diesseits der Alpen vor. Conrado von Baldenstein

schoss sie bei Baldenstein, Saraz sah sie bei Samaden, wo sie nistete. Am Calanda bei Felsberg wurde sie auch schon öfter beobachtet und Herr Ingenieur Mengold meldet mir, er habe die Steindrossel dieses Jahr (1862) auf dem Albula getroffen.

51. *Petrocichla cyana* Keis.

Turdus cyanus Linn., Gmel., Temm.

Obwohl ich die Ueberzeugung habe, die Blauamsel niste nicht nur in Misox und Bergell, sondern, wenn auch selten, herwärts der Alpen, habe ich sie doch nie selbst gesehen. Conrado führt sie als in Bündens Südthälern nistend an und hat sie auch im Domleschg erlegt; auch am Calanda ist sie schon gefunden worden.

52. *Cinclus aquaticus* Bechst., Naum., Temm.

Der Wasserschmätzer. Die Wasseramsel.

Ist ein Vogel, der an beinahe allen klaren Bächen in unserm Kanton das ganze Jahr hindurch zu finden ist. Er nistet in nächster Nähe des Wassers, oft unter Wasserfällen in feuchtem Moos. (Conr. v. Bald.)

53. *Vitiflora oenanthe* Boie.

Saxicola œnanthe Bechst., Naum., Temm.

Der graurückige Steinschmätzer.

Wird auf allen unsern Bergen in steinigten Halden bis über die Waldgrenze angetroffen, wo er auch nistet. Nur im Frühjahr und Herbst auf dem Zuge erscheint er in der Ebene in Feldern und Gärten.

Ende März bis Mitte Oktober.

54. *Saxicola rubetra* Bechst.

Motacilla rubetra Linn.

Der braunkehlige Wiesenschmätzer.

Gemein auf Wiesen mit Gebüsch in der Nähe. Von Anfang April bis Mitte September.

55. *Saxicola rubicola* Bechst.

Motacilla rubicola Linn.

Der Schwarzkehlige Wiesenschmätzer.

Im Thal bei Chur sah ich dieses Vögelchen nur im Herbst auf dem Zuge (im October). Dagegen fand ich es nistend im Engadin beim St. Moritzerbade auf Wiesen mit leichtem Gebüsche.

Ob der Schwarzkehlige Steinschmätzer (*Saxicola stapazina*) wirklich in Bünden vorkomme, wie man es aus dem in der Sammlung der Kantonsschule befindlichen Exemplar schliessen möchte — kann ich nicht entscheiden, da ich ihn nie gefunden habe.

56. *Curruca cinerea* Keis., Zander.

Sylvia cinerea Naum., Temm.

Die fahle, graue Grasmücke.

Findet sich häufig in Hecken und Büschen an Strassen und in Gärten — mehr aber in den tiefern, wärmeren Thälern. Ich beobachtete 1862 ein Nest dieses Vogels in meinem Garten in Chur.

Von Mitte April bis Ende September.

57. *Curruca hortensis* Koch., Zander.

Sylvia hortensis Bechst., Naum., Temm.

Die Garten-Grasmücke.

Im Churer-Thal häufig, so auch im Domleschg.

Vom April bis October.

58. *Curruca atricapilla* Briss., Zand.

Sylvia atricapilla Lath., Naum., Temm.

Die Mönchsgrasmücke. Der Schwarzkopf (Kapernegerli).

Einer der häufigern Sänger in unseren tieferen Thälern. Nistet um Chur herum in Gärten und Baumgärten regelmässig. Erscheint Anfangs April und bleibt bis in den October.

Am 24. December 1862 sah mein Sohn ein Weibchen dieses Vogels im Garten und fing es glücklich im Vogelschlag — es lebt noch jetzt.

59. *Phyllopneuste rufa* Meyer., Zander.

Sylvia rufa Lath., Naum., Temm.,

Der graue Laubsänger.

Im Frühlingszug im März oft sehr zahlreich in den Auen und Nadelwäldern bei Chur — nistet aber auch in vielen Gegenden des Kantons. Herbstzug September.

60. *Phyllopneuste trochilus* Meyer., Zander.

Sylvia trochilus Lath., Naum., Temm.

Der Fitis-Laubsänger.

Wie die vorige Art — bleibt im Herbste manchmal bis in den October bei uns.

61. *Phyllopneuste sibilatrix* Meyer.

Sylvia sibilatrix Lath., Naum., Temm.

Der grüne Laubsänger ist ebenfalls nicht selten in Bünden.

62. *Hypolais polyglotta* de Selys Longchamps.

Sylvia hypolais Bechst., Naum., Temm.

Die Bastard-Nachtigall. Der grüne Spottvogel.

Im Domleschg und von Chur bis Maienfeld ziemlich häufig. Nistet gerne in den Laubholzgebüschen längs des Rheins. — Ich beobachtete einige Nester in diesem Jahr bei der s. g. Bettlerküche. — Kommt später im Frühjahr (Mai) und geht früher als die Vorigen — im Anfang September.

63. *Calamoherpe palustris* Boie., Zander.

Sylvia palustris Bechst., Naum.

Der Sumpfrohrsänger — nistet ebenfalls an den nämlichen Orten, wie vorige Art. Kommt im Mai und verlässt unsere Gegend gewöhnlich im August.

Es ist mehr als wahrscheinlich, dass noch andere Arten Rohrsänger namentlich im Domleschg und im Churer-Thal bis Maienfeld vorkommen — allein, da ich sie nicht erlegt gesehen, führe ich dieselben nicht als heimische Vögel auf.

64. *Sylvia albicans* Conrado von Baldenstein.

In der Alpina Jahrgang 1827 bringt Conrado von Baldenstein eine Beschreibung aller Laubsänger und beschreibt noch eine fünfte Art unter obiger Benennung. Da Conrado von Baldenstein ein eben so thätiger. als gewissenhafter Beobachter ist — muss ich die Silvia albicans als besondere Art unbedingt annehmen. Ich selbst hatte noch nicht Gelegenheit die Unterscheidung der verschiedenen Laubsänger genau zu studiren.

65. *Regulus cristatus* Koch., Zand.
Sylvia regulus Lath., Naum., Temm.

Das gemeine Goldhähnchen wird in unsern Nadelwäldern sehr häufig, besonders in Gesellschaft von Meisen angetroffen — es ist Standvogel und kommt im Winter häufig bis zur Stadt.

66. *Regulus pyrrhocephalus* Brehm., Zand.
Sylvia ignicapillus Naum., Temm.

Das feuerköpfige Goldhähnchen ist wohl seltener, als das vorhergehende, nistet aber dennoch, wie ich glaube häufig in unsern Bergwäldern. Im October und November fing ich es öfter bei Chur.

67. *Accentor modularis* Koch., Zander.
Motacilla modularis Lath., Naum., Temm.
Der Heckenflüevogel. Die Heckenbrunelle.

Gehört zu den häufigern Vögeln in Bünden, geht nach Saraz und Conrado von Baldenstein bis in die höhern Berge. z. B. Oberengadin. Von Anfang März bis spät in den October.

68. *Accentor alpinus* Bechstein., Naum., Temm.
Der Alpenflüevogel. Flüelerche.

Ein steter, wenn auch nicht gerade zahlreich vorkommender Bewohner unserer hohen Berge. Man trifft ihn gewöhnlich über der Waldregion in den grossen Geröllhalden. — Im Winter kommt er manchmal bis nach Chur und sucht sich Nahrung auf den Strassen. Letzten Winter wurde in Felsberg

eine Flüelerche gefangen, die jetzt noch im Käfig gehalten wird. — Es scheint die Flüelerche ein mehr südlicher Vogel, da sie in Griechenland, nach Lindermeyer, vorkommt und ich selbst sie auf einem Berge bei Palermo gefunden habe. — Sie ist Standvogel, im Winter Strichvogel.

5. Familie.

Bachstelzenartige Vögel.

69. ***Motacilla alba*** Linn., Zander.

Motacilla cervicalis Brehm.

Mot. lugubris Temm.

Die weisse Bachstelze.

Dieser Vogel nistet in allen Gegenden Bündens, zwar lieber in den tiefern Thälern, als den höchsten; erscheint jedoch auch im Oberengadin. (Saraz.)

Als Zugvogel erscheint diese Bachstelze Anfang März und zieht in der 2ten Hälfte October bis in den November oft in grosser Zahl nach Süden. In Chur und Umgegend bleiben stets einige Pärchen den Winter über, so z. B. in meinem Garten.

70. ***Budytes flavus*** Cuv.

Motacilla flava Linn.

Die gelbe Bachstelze.

Nistet zwar häufig in Bünden, jedoch nicht so zahlreich wie die vorige. Sie liebt ihren Stand in Gebüschen nahe am Wasser zu nehmen — macht aber oft ihr Nest auch in Mauerlöchern und unter Dächern. Im Frühlings- und Herbstzug sieht man diesen Vogel oft in grosser Menge bei dem weidenden Vieh.

April bis Anfang November — auch bleiben einzelne Individuen im Winter hier. Ich führe die Motacilla sulfurea Naum. und Motacilla flaveola Temm. nicht als eigene Spezies auf, indem ich die Ueberzeugung habe, sie seien beide nur Varietäten der flava. Die schwarzköpfige, südliche Form ist bei uns die häufigste, die graubraune seltener, die gelbgraue, englische Varietät sah ich hier nie.

71. *Anthus aquaticus* Bechst.

Anthus rupestris Nils. Anth. litoralis Brehm.

Der Wasser- oder Bergpieper ist im Sommer auf allen Bergen Bündens bis auf die höchsten Alpen zu treffen. Im Spätherbst zieht er in die Tiefe und hält sich gerne am Wasser auf. — Im Herbst zieht er in Masse im October bis Anfang November — im Frühjahr erscheint er oft schon Anfang März und einzelne bleiben in milden Wintern das ganze Jahr hindurch hier an Bächen und Brunnen.

72. *Anthus pratensis* Bechst.

Alauda pratensis Linn.

Der Wiesenpieper ist vom Frühjahr, Anfang März, bis zum November auf sumpfigen Wiesen stets zu treffen. Häufig auf dem Riet bei Zizers, aber auch auf Bergen.

73. *Anthus arborëus* Bechst., Naum., Temm.,

Der Baumpieper ist an Waldsäumen und in einzeln stehenden, an Wiesen grenzenden Gebüschen kein seltener Vogel bei uns. Ich sah ihn im Domleschg, Oberland und dem ganzen untern Rheinthal bis Maienfeld.

6. Familie.

Fliegenfängerartige Vögel.

74. *Butalis grisola* Boie.

Muscicapa grisola Naum., Temm.

Der geflekte Fliegenfänger ist nicht häufig in unserer Gegend; ich traf ihn mehreremale in den Weingärten im Lürlibad und oben am Wald daselbst. Vom Mai bis Ende August.

75. *Muscicapa atricapilla* Linn., Zand.

Muscicapa luctuosa Temm.

Musc. muscipeta Bechst.

Der schwarzrückige Fliegenfänger ist in unseren zähmeren Thäler nicht selten. Er nistet in Baumgärten, nahe bei

Wohnungen der Menschen, und so weit ich beobachtete, immer in hohlen Bäumen — meist Apfel und Birnbäumen. Sonderbar ist, dass dieser Vogel, der nach Conrado von Baldenstein vor 30 Jahren im Domleschg sehr häufig nistete, damals bei Chur sehr selten war und jetzt gerade das umgekehrte Verhältniss stattfindet. Seit mehreren Jahren nisten in einigen Baumgärten bei Chur jährlich mehrere Pärchen. Das Männchen erscheint im Frühjahr vom 15—20. April, das Weibchen bei 8 Tagen später. Der Nestbau beginnt Anfangs Mai. Im August verschwinden die hier brütenden Vögel dieser Art, während ich durchziehende noch im September gesehen habe.

In der «Neuen Alpina», Jahrgang 1827, findet sich eine sehr interessante Abhandlung über diesen Vogel von unserm Conrado von Baldenstein, nach welcher es wahrscheinlich wird, dass die Muscicapa albicollis Temm. nur der alte Vogel des schwärzrückigen Fliegenfängers wäre. Obwohl ich auch geneigt bin, dieser Ansicht zu huldigen, führe ich dennoch den erstern als eigene Art auf, weil er einmal von den meisten Ornithologen als solche anerkannt ist.

76. *Muscicapa albicollis* Temm.

Muscicapa colluris Bechst.

Der Halsband-Fliegenfänger.

Ich erlegte ihn zweimal bei Chur am Rhein auf dem Frühlingszuge — fand ihn niemals nistend.

Zugzeit Ende April — im Herbst mir nicht bekannt.

77. *Muscicapa parva* Bechst., Naum.

Der rothkehlige Fliegenfänger ist bei uns ein ziemlich seltenes Vögelchen, jedoch fand ich es seit mehreren Jahren bei Chur (Bizokelberg) am Rand des Waldes an der Rossstrasse.

7. Familie.

Würger.

78. *Lanius excubitor* Linn., Zand., Naum., Temm.

Der grosse — der graue Würger.

Dieser Vogel ist in Bünden Stand- und Zugvogel. Brütend wird er jedoch nicht oft angetroffen, dagegen häufig auf dem Zug im Frühjahr und Herbst. Ich fing ihn mehrmals auf Leimruthen, während er auf daranhängende kleine Vögel stiess. Im Winter kommt er zuweilen in die kleinen Gärten in der Stadt. — Diesen Winter wurde der Würger bei Chur häufig angetroffen.

79. *Lanius minor* Linn., Naum., Temm.

Der schwarzstirnige Würger.

Dieser Würger ist in unserer Gegend weit seltener als ersterer. Ich erlegte ihn nur im Frühjahr und Herbst auf dem Zuge. Ende April und Oktober.

80. *Lanius rufus & collurio* Linn.

Lan. rufus Naum., Temm.

Rothköpfiger Würger.

Es findet sich ein in Bünden erlegtes Exemplar in der Sammlung der Kantonsschule — ich selbst sah ihn nie in unserm Lande.

81. *Lanius collurio* Naum. Temm., Zandr.

Lan. spinitorquus Bechst.

Der rothrückige Würger. Neuntödter.

In den zähmeren Gegenden Bündens ein sehr gemeiner Vogel. Nistet in Gebüschen und hohen Hecken in der Gegend von Chur alljährlich: im Lürlibad, Kalkofen, Au etc.

Mitte April bis Oktober.

8. Familie.

Kreuzschnäbel.

82. *Loxia pytiopsittacus* Bechst., Temm.

Curvirostra pytiopsittaca Brehm.

Loxia curvirostris Majer, Linn.

Der Kiefernkreuzschnabel ist in manchen Jahren in grosser Zahl in unsern Wäldern. Im Sommer hält er sich mehr in Bergwaldungen auf, von wo er im Spätherbst in die Thäler streicht. Einzeln findet man ihn jedes Jahr in unseren hochgelegenen Wäldern des Engadins, auf der Lenzer Haide etc., wo er auch nistet.

Conrado von Baldenstein fand bei Splügen ein Nest im Monat August, mein Sohn dagegen kaum ausgeflogene junge Vögel Anfangs Juni auf Brambrüsch 1860 und 1861.

83. *Loxia curvirostra* Linn.

Curvirostra pinetorum Brehm.

Der Fichtenkreuzschnabel.

Da unsere Wälder meistens aus Kiefern und Fichten gemischt bestehen, so erscheint diese Art des Kreuzschnabels an den gleichen Orten wie der vorige, ist auch, je nach dem es mehr oder wenig Tannsaamen gibt, bald häufiger, bald seltener.

84. *Pyrrhula vulgaris* & Fringilla pyrrhula Temm.

Loxia pyrrhula Linn.

Der Dompfaff. Der gemeine Gimpel. Blutfink. (Der Küki.)

Dieser schöne Vogel ist ein steter Bewohner unseres Kantons. Er hält sich meist am Saume der Wälder, die beerentragendes Unterholz haben. Ueberwintert manchmal im Oberengadin, zieht sich aber gewöhnlich während der rauhesten Jahreszeit in die tieferen Thäler und richtet an Fruchtbäumen in Gärten durch Aufbeissen der Blüthenknospen nicht unerheblichen Schaden an.

85. *Pyrrhula serinus* Linn., Keys.
Fringilla serinus Temm.
Der grüne Girlitz. (Schwäderlig.)

Ein bei uns sehr bekanntes Vögelchen, das in Gärten und Baumgärten der tieferen Thalschaften unseres Kantons regelmässig nistet. Ich beobachtete dieses Jahr (1862) ein solches Nest in dem Garten neben meinem Hause. April bis Oct.

86. *Coccothraustes vulgaris* Pallas.
Laxia coccothraustes Pall.
Fringilla coccothraustes Temm.
Der Kirschkernbeisser.

Obwohl nicht gerade häufig findet man ihn doch in allen zähmern Gegenden in Baumgärten, Birken und Buchenwäldern' wo er auch nistet. Zum grössern Theil ist der Kernbeisser Zugvogel, der im März vom Süden kommt und im October oder November dahin zurückkehrt — indessen bleiben einzelne auch über Winter hier. Letztes Jahr sah ich zwei Exemplare bei Fürstenau im Domleschg, im Januar um dieses Jahr eines im December bei Chur.

87. *Chloris flavicoptera* Landbek., Zand.
Loxia chloris Linn.
Fringilla chloris Temm.

Der Grünling — ist nicht sehr zahlreich aber im ganzen Lande zu finden. Nistet oft in Baumgärten bei Chur (1862 ein Nest in einer Pappel beim Unterthor). Erscheint bei warmer Witterung im März und bleibt bis zum November. Einzelne überwintern hier.

9. Familie.
Finken.

88. *Pyrgita domestica* Cuv. & Zand.
Fringilla domestica Linn.
Der Haussperling. Der Spatz.

Ein Vogel der auch über unser Land überall verbreitet

ist, soweit der Kornbau geht. — In den Ortschaften der tiefern Thäler ist er sehr häufig — in den höher gelegenen weniger zahlreich. Kommt noch in Samaden und Pontresina vor.

89. *Pyrgita montana* Cuv.

Fringilla montana Temm.

Der Feldsperling, Feldspatz ist in manchen Gegenden im Herbst sehr zahlreich auf Feldern zu treffen; im Winter zieht er sich in die Nähe der Ortschaften, wo er auf den Strassen seine Nahrung und in Hecken etc. Schutz vor Unbill der Witterung sucht.

90. *Fringilla cisalpina* Temm.

Pyrgita italica Bonaparte.

Der italische Sperling scheint zur Seltenheit auch in Bünden vorzukommen und ist ein Exemplar desselben in unserer Sammlung.

91. *Fringilla nivalis* Linn., Naum., Temm.

Der Schneefink.

Dieser wahre Schneevogel ist auf manchen unserer Bündnerbergen nicht selten, obwohl er nicht auf allen anzutreffen ist.

Conrado von Baldenstein, dem wir eine genaue Naturgeschichte dieses Vogels nebst Beschreibung des Nestes und der Eier verdanken, (Alpina 26, Jahrgang 1827) sah ihn auf dem Albula, Julier, Splügen, Bernhardin und andern Alpen des Rheinwaldes. Ich traf diesen Vogel auch auf dem Piz Languard' Piz Nair im Oberengadin und auf dem Weissen und Rothen Horn zwischen Parpan und Schanfiggerthal etc. Im Sommer hält sich der Schneefink stets über der Waldgrenze und meistens in der Schneeregion auf. Im Winter, bei hohem Schnee und heftiger Kälte findet man ihn manchmal einzeln in der Tiefe; so schoss Conrado von Baldenstein einen bei Chur und 2 bei Früstenau im Domleschg. Ich erinnere mich nur ein einziges Mal diesen Vogel bei Chur gesehen zu haben und

zwar im Winter 1829 auf 1830. Im Spätherbst bis zum Frühjahr fliegt er in kleineren oder grösseren Gesellschaften auf den Bergen herum — aber auch im Winter scheint er der Mehrzahl nach nicht in die Ebenen zu gehen, da man auf Bergübergängen wie Splügen, Bernhardin und Julier auch in dieser Jahreszeit Schneefinken auf der Strasse und bei den Berghäusern findet. — Indess sind Beispiele bekannt, dass grosse Schaaren Schneefinken im tiefen Thal gesehen wurden, so in Clefen und bei Marschlins. (Alpina.)

Das Schneefinkennest beschreibt Conrado von Baldenstein als gross, aus dünnen Halmen, zwar fest aber kunstlos zusammengelegt, die innere Rürdung mit Pferdehaaren, Wolle und Schneehuhn-Federn ausgefüttert — die Eier als *ganz weiss*, schön eirund und merklich grösser, als die des Buchfinken. Das Nest wird in Felswänden, oder auch in Gebäulichkeiten, wie Alphütten oder Berghäuser (Hospize) angelegt.

92. *Fringilla cölebs* Linn., Zand., Naum., Temm.

Der Buchfink, der gemeine Fink.

Einer der gemeinsten Vögel im ganzen Kanton und nistet in den tiefsten Thälern, wie in den hochgelegenen Waldungen. Ich fand 1857 ein Nest am hohen Waldsaume oberhalb des Bades zu St. Moritz auf einer Arve, also wohl bei 7000′ über Meer. Der Buchfink ist bei uns Zug- und Standvogel. Im Winter sieht man ihn häufig in der Nähe der Städte und Dörfer und auf Landstrassen, aber meistens lauter Männchen während die Weibchen und Jungen meist gegen Süden ziehen.

93. *Fringilla montifringilla* Linn.

Der Bergfink besucht uns nur im Winter und zwar nicht regelmässig — manchmal aber in Schaaren von mehreren Hunderten. Nach Saraz erscheint er auch im Oberengadin zuweilen — im Unterengadin häufiger. Bei Chur hielten sich im Winter 1859 und 1860 sehr viele Bergfinken längere Zeit

auf, besonders beim Bahnhof, wo sie sich vom Saamen des Chenopodium polyspermum (Burket) nährten. In diesem Winter 1862 habe ich noch keinen Bergfinken entdecken können.

Canabina sanguinia Landbeck., Zander.

94. Fringilla canabina Linn., Gmel., Lath., Temm.

Linaria minor Briss.

Der Hänfling, Bluthänfling. (Rebschössli.)

Brütet in Graubünden nicht selten, wird aber in den tiefern Thälern erst vom Juli an häufig angetroffen — überwintert hier sehr oft, ward dies Jahr (1862) am 3. März bei Bevers von Herr Lehrer Krätli gesehen. — Der Hänfling wird auch oft als angenehmer Sänger als Stubenvogel gehalten, wo er aber selten mehr, als ein Paar Jahre aushält.

95. *Fringilla montium* Brehm., Temm.

» flavirostris Linn.

Der Berghänfling ist zwar nicht selten in unserem Lande, wird aber mit dem gewöhnlichen Hänfling öfter verwechselt. Ich sah ihn vom November bis Februar bei Chur.

96. *Fringilla linaria* Linn., Naum., Temm.

Linaria rubra Gesner.

Der Leinfink. (Das Meerzisli.)

Dieser Vogel erscheint manches Jahr im October und November in grosser Zahl, treibt sich in Gesellschaft des Erlenzeisigs in Erlen- und Birkenwäldern herum und wird mit diesem häufig auf Leimruthen gefangen.

Seitdem viele Erlen- und Birkenbestände in der Gegend von Chur ausgereutet sind, kommen auch diese Vögel seltener hier vor. — Saraz kennt ihn auch als seltenen Vogel des Oberengadins.

97. *Fringilla spinus* Linn., Temm.

Spinus viridis Koch., Zander.

Der gemeine Zeisig. (Das Zisli, Zinsli).

Kommt sehr häufig im Herbst, vom October an in unsere

Gegend und bleibt bis zum März und April. Obwohl der Zeisig hier, wie überall, nicht alle Jahre gleich zahlreich erscheint, ist er sicherlich seit Jahren nicht mehr in so zahlreichen Schaaren in dem Churerthal erschienen, wie dies früher der Fall war. Wahrscheinlich trägt daran die fast gänzliche Ausrottung der Erlenwälder die meiste Schuld. — Der Umstand, dass ich im Monat Juli mehrere Zeisige in der Nähe von St. Moritz im Engadin (1857) gesehen, liess mich vermuthen, es brüte dieser Vogel einzeln in unseren hochgelegenen Gegenden, die in klimatischer und mancher anderer Beziehung Aehnlichkeit mit hochnordischen Gegenden haben. Es ist aber noch kein Nest aufgefunden worden und bis dies geschehen, bleibt diese meine Ansicht blosse Vermuthung.

98. *Fringilla carduelis* Linn., Naum., Temm.
Carduelis elegans Stephens., Zand.
Der Stieglitz. Der Distelfink. (Disteli.)

Nistet in allen tiefergelegenen Gegenden unseres Landes in Baumgärten und Alleen etc. In den höhern Alpenthälern, wie dem Engadin etc. erscheint er selten. Während im Churer Thal einzelne Distelfinken regelmässig überwintern, scheint die grössere Zahl derselben im Spätherbste nach Süden zu wandern.

99. *Fringilla citrinella*
Linn., Naum., Temm., Keys. etc.
Der Citronfink, (Das Zitrönli.)

Ist in Bünden ein sehr bekanntes Vögelchen, das neben Zeisig und Distelfink der gewöhnlichste Stubenvogel ist.

Wieder ist es unser tüchtiger Ornithologe Conrado von Baldenstein, welcher diesen im übrigen Europa nicht sehr bekannten Vogel in seiner ganzen Lebensweise belauschte und seine diesfälligen Beobachtungen in der Alpina B. 2, Jahrg. 1827 veröffentlichte.

Im Sommer fand ich den Zitronfink stets in den hohen

Alpenthälern — bei Splügen fand ihn Conrado *im Mai* nistend. Im Herbst streicht er aber in die Thäler und wird oft in Gesellschaft der Zeisige gefunden. Im Winter 1859 und 1860 hielt sich eine Schaar von Hunderten von Zitronfinken bei Chur auf dem Bahnhof auf, wo sie mit Begierde den Saamen des Chenopodium, Burket, als Nahrung aufsuchen.

100. ***Fringilla petronia*** Linn., Lath., Temm., Naum.

Der Steinsperling. Steinspatz.

Er ist bei uns ein Vogel, der nicht zahlreich erscheint, jedoch hält er sich das ganze Jahr hindurch hier auf und nistet in felsigen Gegenden. Im Winter zeigt er sich mit seinen Geschlechtsverwandten in den Thälern auf Landstrassen und in Dörfern.

101. ***Emberiza miliaria*** Linn.. Zand., Naum., Tem.

Der Grauammer erscheint in schneereichen Wintern im December bis Februar zuweilen in dem Churerthal, jedoch sah ich ihn immer nur einzeln mit Buchfinken und Goldammern auf Strassen etc. In höher gelegenen Thälern erscheint er jeden Winter in den Dörfern.

102. ***Emberiza citrinella*** Linn., Naum., Temm.

Der Goldammer, Kornvogel.

Ein im ganzen Kanton verbreiteter Standvogel. Er nistet bis in die höchsten Thäler hinauf und ist überall in Gebüschen in der Nähe von Kornfeldern und Wiesen zu treffen. Im Winter zieht er in die Tiefe und wird bei allen Ortschaften auf Strassen und in Gärten gesehen.

103. ***Emberiza hortulana*** Linn., Naum., Temm.

Der Gartenammer ist in Bünden selten, jedoch führt ihn Saraz als Sommerbewohner des Engadins an; auch Conrado von Baldenstein nennt ihn bei Röder & Tscharner als einheimischen Vogel — ich fand ihn bloss einmal zwischen Churwalden und Parpan.

104. *Emberiza schöniclus* Linn., Naum., Temm.
Der Rohrammer, Rohrspaz.

Obwohl derselbe von Conrado bei Röder & Tscharner als seltener Vogel angeführt wird, fand ich ihn in den letzten Jahren nicht selten in der Gegend von Chur (in der Au) und auch Major Amstein hat ihn seiner Zeit bei Malans erhalten. Als Zugvogel sah ich ihn schon Anfangs März, im Herbst noch im November. Ich glaube aber einzelne überwintern nicht selten in unserm Lande.

105. *Emberiza cia* Linn., Naum., Temm.

Der Zippammer. Dieser Vogel ist zwar nicht in grosser Zahl, indess regelmässig bei uns zu finden. Er kommt im Frühjahr manchmal schon in den ersten Tagen des März von seiner Wanderung zurück und im November, ja noch im December ist er paarweise in der Churer-Au anzutreffen.

106. *Emberiza cirlus* Linn., Naum., Temm.
Der Zaunammer.

Dieser Ammer ist in unserm Kanton selten. Conrado von Baldenstein führt ihn bei Röder & Tscharner an. Mir kam er nie zu Gesicht — indess ist ein Exemplar, als hier erlegt, im Kantonsschulkabinet.

10. Familie.

Lerchen.

107. *Alauda arvensis* Linn.. Naum., Temm.

Die Feldlerche ist in allen Thälern den Sommer über ansässig. Besonders häufig im ganzen Rheinthal, wo einzelne kleinere Gesellschaften überwintern, während die grosse Zahl im October und November nach Süden zieht, woher die ersten schon im Februar, die übrigen im März zurückkehren.

108. *Alauda cristata* Linn., Naum., Temm.

Die Haubenlerche.

Diese Lerchenart ist in unserm Lande ziemlich seltener, wird jedoch jedes Jahr bei Chur auf der Schweinweide gefunden. Im Herbst und Frühjahr auf dem Zuge, der ungefähr mit der Feldlerche statt hat, trifft man sie häufiger an.

109. *Alauda arborea* Linn., Naum., Temm.

Alauda nemorosa Gmel.

Die Baumlerche ist ebenfalls nicht häufig, nistet jedoch regelmässig in vielen Gegenden Graubündens. Ich traf sie jedes Jahr schon Anfangs März am Waldrand oberhalb des städtischen Waisenhauses und Conrado von Baldenstein führt sie auch als im Domleschg vorkommend bei Röder & Tscharner an. — Im Engadin ist sie nach Saraz nicht anzutreffen.

11. Familie.

Meisenartige Vögel.

110. *Parus major* Linn. etc.

Die Kohlmeise, Spiegelmeise.

Ein allbekannter Vogel, der in allen Wäldern und Baumgärten nistet. In den höchsten Gegenden ist er Strich-, im übrigen Lande Standvogel.

111. *Parus cöruleus* Linn. etc.

Die Blaumeise (Bläueli).

Geht weniger hoch in die Gebirge und liebt mehr die Laubhölzer und Gärten. Im Domleschg und dem ganzen unteren Rheinthale Bündens zwar nicht sehr zahlreich, aber doch regelmässig das ganze Jahr hindurch.

112. *Parus palustris* Linn. etc.

Parus cinereus Conradi Baldenst.

Die Sumpfmeise, Mönchsmeise (das Köthli).

Ueberall in unseren Thälern, hält sich besonders in Gär-

ten und Baumgärten, in Laubholzgebüschen und Vorwäldern auf, geht aber nicht in die höheren Berggegenden, noch liebt sie dichte Nadelwälder. — Die Mönchsmeise ist Strich- und Standvogel.

113. *Parus cinereus montanus* Conradi v. Bald.
Parus Baldensteinii (mihi).
Die Bergmönchsmeise.

Diese Meise wurde schon im Jahr 1827 von unserm bündnerischen Ornithologen Conrado von Baldenstein als eigene Art in der «Neuen Alpina», 2. Band, Jahrg. 1827, aufgeführt und durch genaue Beschreibung von Par. palustris unterschieden.

Im Jahr 1857 hatte ich Gelegenheit, diese Meise in einem unserer höchsten Bergwälder, bei 7000′ über Meer, oberhalb des Bades St. Moritz im Oberengadin zu beobachten. Seither stellte ich öftere und zu gänzlich verschiedener Jahreszeit Vergleichungen zwischen erlegten Vögeln beider Arten an, legte auch der bündnerischen Naturforschenden Gesellschaft ein Exemplar beider Arten zur Prüfung vor und stets zeigten sich die nämlichen Unterscheidungsmerkmale. Ich wiederhole hier die Beschreibung der Bergmönchsmeise nicht, weil ich sie ausführlich im Jahresbericht der bündnerisch. Naturf. Gesellschaft 1861 gegeben habe. — Aus dem Verzeichniss der Vögel Meklenburgs von Dr. Zander im «Archiv des Vereins der Freunde der Naturwissenschaft 1861» ersehe ich, dass De Selys Longchamps und Bailli, ersterer unter der Benennung Par. borealis, letzterer als Par. alpestris einen der gemeinen Sumpfmeise ähnlichen Vogel als eigene Art bezeichnen.

Die von Dr. Zander angegebenen Unterscheidungsmerkmale stimmen mehr oder weniger mit denselben unserer montanen Art überein, nur hat diese eine schwarze, nicht braune Kopfplatte und ist diese Farbe vom Scheitel gegen den Naken

und unter dem Schnabel gegen die Kropfgegend weiter ausgedehnt als bei Parus palustris. Ich fand die Bergmönchsmeise in verschiedenen Berggegenden unseres Landes: bei St. Moritz, Parpan, Lenzer Haide, in den Bergwäldern über Langwies, in Davos, im Tavetsch. Sie ist in diesen Gegenden häufig und macht sich dem Beobachter durch ihren, von dem der Sumpfmeise verschiedenen Lockton leicht bemerklich. In der Lebensweise unterscheidet sie sich von der Sumpfmeise durch ihren Aufenthalt in den höchstgelegenen Nadelwälder, während diese stets die Laubholzwälder oder Gebüsche vorzieht und nie über unsere Mittelberge hinaufgeht. Das Nest der Bergmönchsmeise konnte ich bisher nicht selbst beobachten. Conrado von Baldenstein und Saraz behaupten übereinstimmend, sie lege es in hohle Bäume und Baumäste an. Ersterer fand es aber häufiger noch in faulenden Stöcken abgehauener Tannen, wo sie sich öfter die Höhlung mit dem Schnabel aushaken, wobei Männchen und Weibchen einander Hülfe leisten. Der Umstand, dass ich die Bergmönchsmeise schon mehreremale im höchsten Winter, bei hohem Schnee in den Wäldern Parpan's traf, lässt mich schliessen, sie sei überall Standvogel. — Als Nahrung, welche im Sommer aus Insekten besteht, wählt die Bergmönchsmeise im Winter einige hoch im Gebirg wachsende Beeren und Sämereien von Nadelhölzern und andern Pflanzen.

114. ***Parus ater*** Linn., Naum., Temm.
Die Tannenmeise.

Dieselbe ist in allen unsern Gebirgswäldern sehr gemein. Ueberall trifft man sie in Gesellschaft der vorigen Art und der Haubenmeise. Sie ist Standvogel und legt ihr Nest in Baumlöchern, aber auch öfter in tiefgehenden Mäuselöchern an. Meine Söhne fingen 1860 eine ganze Familie der Tannmeise, welche ihr Nest in einem wenigstens 2 Fuss in den Boden

reichenden Mäusebau angelegt hatte. — Die Alten fütterten ihre Jungen in der Gefangenschaft gross, wonach dann die ganze Gesellschaft in Freiheit gesetzt wurde.

115. *Parus cristatus* Linn. etc.

Die Haubenmeise belebt alle unsere Gebirgswaldungen, wo sie Standvogel ist, dagegen trifft man sie in den Thälern und Obstgärten sehr selten an.

116. *Parus caudatus* Linn.
Paroides caudatus Brehm.
Die Schwanzmeise.
(Das Kellenstieli.)

So weit mir bekannt, ist das künstliche Nest dieser Meise in Bünden nicht gefunden worden, obwohl ich Schwanzmeisen auch im Sommer einzeln bemerkt habe. Vom November bis im März zeigt sich dieses Vögelchen als Strichvogel in unsern Thälern und dringt, wenig scheu, oft in Gärten und baumbepflanzte Plätze von Dörfern und Städten ein, wo es dann als Schneeprophet gilt.

117. *Parus pendulinus* Linn., Gmel., Naum., Temm.
Die Beutelmeise.

Ist jedenfalls ein sehr seltener Vogel, da wir keine eigentlichen Sümpfe haben, indess nistet sie dennoch hier, da Herr Reg. Rath Hold ein Nest derselbsn bei der Unterthorer Säge im Schilf gefunden hat.

12. Familie.
Baumläuferartige Vögel.

118. *Sitta europæa* Linn., Naum.
Sitta cæsia Wolf.
Die Spechtmeise. Der Kleiber.
Der Baumpiker, auch Blauspecht.

Gemein in allen Wäldern und Baumgärten. Im Winter

oft in den Ortschaften selbst. — Darf wohl überall als Standvogel angesehen werden.

119. *Certhia familiaris* Linn.

Certhia brachyodactyla Brehm.

Der gemeine Baumläufer.

In allen Wäldern des Kantons einzeln anzutreffen, noch häufiger aber in den Baumgärten, Alleen tieferer Thäler. Saraz hat das Nest des Baumläufers mit Jungen im Juli bei Pontresina — ich schon ausgeflogene junge Baumläufer bei Chur am 24. Mai (1859) gefunden.

120. *Certhia muraria* Linn.

Tichodroma muraria Bonap.

Der Mauerläufer. Mauerspecht.

Dieser schöne Vogel ist in Bünden zwar nirgends zahlreich, aber an vielen Orten anzutreffen. Sein Lieblingsaufenthalt sind die Felskuppen über der Waldregion, indess sieht man ihn auch Sommerszeit in felsigen Gegenden der tiefern Thäler. In der Klus am Eingang in's Prättigäu und beim Pfäfferser-Bad ist er wohl jedes Jahr zu finden.

An letzterem Orte will Herr Albert von Salis-Grüsch in einer Felswand am Wege das Nest des Mauerläufers nicht nur gesehen, sondern auch beobachtet haben, wie die Jungen beim Nahen der Alten ihre Köpfe gierig über den Rand desselben herausbogen. Leider war er ausser Fall, dieses Nest näher zu untersuchen.

Saraz traf diesen Vogel oft auf den Engadiner-Bergen, sogar bis zur Höhe von 9000′, es gelang ihm aber nie, ein Nest desselben aufzufinden.

Im Winter besucht der Mauerläufer die Dörfer und Städte, wo er an Kirchen und sonstigen alten und grossen Gebäuden sich Nahrung sucht. In Chur, besonders auf dem bischöfl. Hofe und im süssen Winkel erscheint er im Winter fast alljährlich.

121. *Upupa epops* Linn.

Der Wiedehopf.

Ist als Zugvogel häufig im Herbst und im Frühjahr. Er langt im Anfang April hier an und zieht am Ende September und im October wieder ab.

Der Wiedehopf nistet indessen nicht selten in unserem Lande und zwar in den verschiedensten Gegenden. In den Baumgärten des Lürlibad bei Chur und in denjenigen des Domleschg findet man alljährlich Nester der Wiedehofp; im Jahr 1855 fand ich ein solches bei St. Moritz am Ausfluss des Sees, in dem Loche eines Föhrenbaums.

13. Familie.

Häherartige Vögel.

122. *Garrulus glandarius* Viellot.

Corvus glandarius Linn., Naum., Temm.

Der Eichelhäher, Häher, Herrenvogel.

Ein Vogel welcher in allen zähmern Thälern zum Aerger des Landmannes nur zu häufig vorkommt. In den tiefern Thälern ist er Standvogel und zehrt im Winter oft von früher angelegten Magazinen mit Haselnüssen und türkisch Korn (Mais) angefüllt. In den höher gelegenen Thälern scheint er Zugvogel zu sein, denn Saraz will mehreremal im Monat October Gesellschaften von 2 bis 300 Eichelhäher gesehen haben, wie sie den Bernina passirten.

123. *Nucifraga caryocatactes* Linn.

Der Nusshäher. Der Nussbrecher.

Dieser Vogel ist im Frühjahr und Sommer bloss in den hohen Gebirgen unseres Landes zu finden und zwar meist nur an der Grenze des Holzwuchses. Saraz sah ihn im Engadin bis zu 9000 Fuss, wo also kein Baum, noch Gesträuch mehr anzutreffen ist. — Im Jahr 1857 beobachtete ich mehrere

Nusshäher, welche an der obersten Waldgrenze bei St. Moritz Ende Mai und Juni öfter erschienen — allein niemals wollte es mir gelingen, ihr Nest zu finden. Auch den angestrengten Nachforschungen des Hrn. Saraz gelang es eben so wenig, die Brutstätte dieses Vogels zu entdecken; dagegen erlegte er im Juli 1856 einen jungen Vogel, dessen Gefieder noch nicht völlig ausgebildet war. Wahrscheinliche Brutzeit ist also der Mai und Juni. Zur Zeit, wenn die Haselnüsse zu reifen anfangen erscheint der Nusshäher auch bei Chur und zwar oft in grosser Zahl, verschwindet aber wieder im October aus dieser Gegend. Am aller zahlreichsten findet sich der Nusshäher im Herbst in Arvenwäldern ein, wenn die Nüsschen dieses Baumes (Ziernüssli) gerathen sind. Anno 1857 im September war bei dem St. Moritzerbad eine stete Prozession dieser Vögel vom Berg in's Thal und umgekehrt zu bemerken. Ich erlegte mehrere der wieder nach dem obersten Waldsaume zurückkehrenden Nusshäher und fand deren Kropf stets mit Arvennüsschen so überfüllt (40 bis 60 Stück), dass sie kaum zu fliegen vermochten. Ob dieser Vogel im Herbste die überflüssige Nahrung aufspeichert, um sie des Winters oder gar zur Nahrung seiner Jungen im Frühjahr zu benutzen — bleibt genauerer Untersuchung anheimgestellt.

Obwohl einzelne Nusshäher im Engadin und andern hochgelegenen Gegenden überwintern, scheint die grössere Zahl doch dem wärmeren Italien zuzuziehen.

14. Familie.

Staarartige Vögel.

124. *Sturnus vulgaris* Linn.

Sturnus varius Meyer & Wolf.

Der gemeine Staar.

Ist im Zug sehr zahlreich, Herbst und Frühling, dagegen

nisten nur wenige in unserm Kanton, wahrscheinlich weil in dessen trockenem Terrain diesen Vögeln die nöthigen Insekten als Nahrung für die Jungen fehlen. Im Herbst zieht der Staar von Mitte September bis Ende October; im Frühjahr erscheint er schon im Februar und der Zug dauert bis Ende April.

Der Staar zieht auch durch das Engadin. (Saraz.)

15. Familie.

Pirolartige Vögel.

125. *Oriolus galbula* Linn.

Der Pirol. Die Goldamsel.

Der Pirol zieht regelmässig durch das Churerthal, wird auch im Engadin bemerkt — jedoch scheint er nicht oft im Kanton zu nisten. Das künstliche Nest fand ich nie, dagegen fing ich junge, kaum flügge Pirole bei Rodels im Domleschg.

Zugzeit: Ende April und August bis September.

126. *Coracias garrulus* Linn. etc.

Die Blaurake, die Mandelkrähe.

Die Mandelkrähe wird im Zuge und zwar besonders im October in der Herrschaft und bei Chur einzeln gesehen.

Anno 1859 und 1861 bemerkte ich im October diesen Vogel in Gesellschaft der Staaren. Das Nest wurde meines Wissens nie in unserm Kanton gefunden.

16. Familie.

Rabenartige Vögel.

127. *Corvus corax* Linn. Der Kolkrabe.

Der grosse Kolkrabe ist nicht sehr zahlreich und wird im Sommer meist nur familienweise auf unsern hohen Bergen angetroffen, wo er, nach Saraz, oft den Gemsenjäger begleitet, um sogleich über die erlegte Gemse herzufallen. Er fängt damit an, dem getödteten Thiere die Augen auszuhaken und kann nur mit Mühe von demselben verjagt werden.

Im Herbst des Jahres 1861 fiel ein Kolkrabe bei Pontresina über ein Hündchen her und würde es überwältigt haben, wenn er nicht durch Menschen vertrieben worden wäre.

In den tiefern Thälern sieht man diesen Raben gewöhnlich nur im Winter, er ist folglich als Strichvogel zu bezeichnen.

128. *Corvus corone* Linn., Lath., Temm.

Die gemeine Krähe, Rabenkrähe.

Ueberall in unsern Wäldern, von wo aus sie die Wiesengründe aufsucht, um Mäuse und aller Arten Insekten, nebst Aas etc. als Nahrung zu suchen.

Die Rabenkrähe ist die zahlreichste Rabenart in unserm Lande und Standvogel.

129. *Corvus cornix* Linn., Lath., Naum., Temm.

Die Nebelkrähe.

Wird selten gefunden, meistens nur im Winter einzeln, in Gesellschaft der vorhergehenden Art. Ich glaube nicht, dass sie hier nistet.

130. *Corvus frugilegus* Linn.

Die Saatkrähe.

Selten, wie die vorige Art, scheint indessen doch im Lande zu brüten. Saraz sah ein Pärchen bei Samaden.

131. *Corvus Pyrrhocorax* Linn., Gmel., Temm.

Pyrrhocorax alpinus Viellot.

Die Alpendohle, Alpenkrähe.

Ist auf unsern höhern Bergen in grossen Schaaren zu finden. Nur bei sehr stürmischem Wetter geht sie im Sommer bis in die Wiesen der Alpenthäler, im Winter manchmal bis in die Ebene von Chur und anderer tiefgelegenen Thäler. Sie sucht sich dann mehrere Beerenarten, auch Hanfsaamen, als Nahrung. Mehrmals fand ich sie am Rhein an den Sandbeeren. (Hippophaë).

132. *Pyrrhocorax graculus* Temm.
Fregilus graculus Cuv.
Corvus graculus Linn. etc.

Die Steindohle, die rothschnäblige Alpendohle, wird oft einzeln in Gesellschaft der vorigen Art gesehen, nistet jedoch nicht so hoch in den Gebirgsköpfen, wie dieselbe, sondern baut sich nicht selten ihr Nest in Kirchthürmen hochgelegener Ortschaften. Sie lässt sich leicht zähmen.

133. *Pica varia* Gessner.
Corvus pica Linn.
Die Elster (Agersten).

Gemein beinahe im ganzen Land, sowohl im Thal als in hochgelegenen Gegenden. Bemerkenswerth ist, dass dieser Vogel im Engadin sowohl, als in Arosen, in welchen beiden Gegenden die Elster früher häufig war und den Winter über aushielt, jetzt verschwunden ist. Im Engadin sollen noch bei Sils und bei Scanfs je ein Paar sich aufhalten, ohne dass die Jungen sich in der gleichen Gegend wieder ansiedelten. (Saraz.) In Arosen kommt die Elster gar nicht mehr vor. (Hold.)

17. Familie.
Wasserspechtartige Vögel.

134. *Alcedo ispida* Linn. —
Der gemeine europäische Eisvogel.

Ist nicht häufig, zeigt sich dennoch da und dort, so im Engadin (Silsersee), am Puschlaver See, im Domleschg, bei Chur, am häufigsten und das ganze Jahr hindurch, zwischen Zizers und Maienfeld an den klaren, Fische führenden Bächen.

18. Familie.
Kukuksartige Vögel.

135. *Cuculus canorus* Linn., Temm.
» canorus rufus Gmel.

Der gemeine Kukuk ist in einzelnen Paaren in unserem

ganzen Kanton anzutreffen und zwar bis in die höchsten Thalwaldungen. Bei der bekannten Eigenthümlichkeit des Kukuks, seine Eier durch kleine Vögel ausbrüten zu lassen, möchte ich alle Freunde der Ornithologie bestens ersuchen, Beobachtungen anzustellen, welche geeignet sind, die Naturgeschichte dieses Vogels näher aufzuklären. Es behaupten in neuerer Zeit mehrere Ornithologen, das Kukuksei trage gewöhnlich die nämliche Färbung der Eier desjenigen Vogels, welcher auserkoren sei das Kukuksei auszubrüten, wonach also die Eier des Kukuks jenachdem der eine oder andere kleine Vogel sie bebrüten soll, verschiedenartig gefärbt wären. — Ich fand im Jahr 1860 einen kaum ausgeflogenen Kukuk beim Bahnhof in Chur, der wahrscheinlich durch die Sylvia hortensis aufgezogen worden war, deren Nest ich in einer Hecke daselbst fand, allein ich konnte kein Kukuksei weder damals noch seither auffinden. — Der Kukuk erscheint im Frühling in Chur gewöhnlich am 16. bis 20. April, im Oberengadin am 9. bis 20. Mai. Im Herbst trifft man zuweilen im September noch einzelne Exemplare an, die meisten Kukuke verlassen unser Land gegen Ende August.

Die braune oder rothe Varietät, (C. rufus) (ich halte sie unbedingt für die gleiche Art) kommt in Bünden zuweilen vor, ist aber jedenfalls seltener als die graue.

19. Familie.

Spechtartige Vögel.

136. *Yunx torquilla* Linn., Naum., Temm.

Der gemeine Wendehals (Märzaföle).

In allen bündnerischen Thälern einzeln, in den tiefer gelegenen häufiger. Er nistet alljährlich in den Baumgärten um Chur herum, aber auch im Oberengadin. — Von Mitte März bis in den September auch wohl October.

137. *Picus martius* Linn.
Dendrocopus martius Boie.
Der Schwarzspecht. (Tannroller.)

Ein steter Bewohner unserer Nadelwälder; häufiger im Gebirge als in den Thälern. Am häufigsten sah ich ihn bei Langwies und Meran.

138. *Picus major* Linn., Naum., Temm.

Der grosse Buntspecht (Schildspecht) findet sich in allen unsern Wäldern, an manchen Orten, wie im Domleschg und bei Chur besonders häufig; auch in Baumgärten. — Er bleibt das ganze Jahr hier, streicht aber im Winter weit umher.

139. *Picus medius* Linn. etc.
Der mittlere Bunt- oder Schildspecht.

Nicht seltener als der vorige in unseren Gebirgswaldungen, als Standvogel. — Am zahlreichsten sah ich ihn im Prättigäu, wo verhältnissmässig viel Laubholz wächst.

140. *Picus minor* Linn.

Der kleine Buntspecht, auch Grasspecht, ist seltener als vorige Arten. Man findet ihn jedoch im Fürstenwald bei Chur, in Arosen und im Domleschg nicht selten.

141. *Picus viridis* Linn.
Gecinus viridis Boie.

Der Grünspecht ist, ohne gerade häufig zu sein, über den ganzen Kanton verbreitet. Seltener trifft man ihn in den höheren Gebirgswaldungen als in den Thälern, wo Laubholz und Obstbäume in grösserer Zahl wachsen.

In der Gegend von Chur war er früher viel öfter zu sehen als jetzt.

142. *Picus canus* Gmel.
Gecinus canus Boie.

Der Grauspecht kommt in Bünden sicherlich viel öfter vor, als bisher angenommen wurde. Im ganzen Schanfigger-

thal und Arosen ist er gewiss häufiger als der gewöhnliche Grünspecht. An vielen Orten wird er mit diesem verwechselt. Bei Chur fand ich ihn noch nie und Saraz ebensowenig im Engadin.

143. *Picus tridactylus* Linn.

Der dreizehige Specht.

Ist nicht so selten als man gewöhnlich glaubt; ich schoss ihn zwar bei Chur (Wald über Lürlibad) nur einmal, dagegen kommt er im innern Schanfigg und besonders in Arosen (nach Hold) ziemlich häufig vor. Ebenso im Oberengadin, wie Saraz angibt.

3. Ordnung.

Scharrer. Rasores. Illiger.

1. Familie.

Taubenartige Vögel. Columbidae Leach.

144. *Columba palumbus* Linn.

Die Ringeltaube (die Bloktaube.)

Diese grosse Taube erscheint weniger häufig als die folgende und hält sich vorzugsweise in dichten Tannwäldern auf, von wo aus sie Wiesen und Aecker besucht. Im Wald oberhalb Tomils traf ich sie öfter nistend. Im Oberengadin von Mitte April bis October paarweise regelmässig, auf dem Zuge manchmal bis zu 30 miteinander. Die Ringeltaube zieht in tiefere Thäler erst im October und Manche möchte hier überwintern.

145. *Columba Oenas* Linn.

Die Holztaube, wilde Taube.

Scheint in den tiefern Wäldern sich lieber und häufiger aufzuhalten als die vorhergehende Art. Sie erscheint manchmal im Frühling schon Ende Februar und wird im September und October auf den Stoppeläckern und auch auf dem Zizerser Ried manchmal in grossen Gesellschaften angetroffen.

Bei gelinden Wintern sah ich diese Taube auch im Winter bei uns, was mich schliessen lässt, sie überwintere manchmal hier.

146. *Peristera turtur* Boie.

Columba turtur Linn.

Die Turteltaube.

Obwohl ich diese Taube im Frühjahr und Herbst (April und September) namentlich bei Chur auf den Gemeingütern und bei Zizers öfters in grösserer Zahl gesehen, habe ich kein Beispiel, dass sie bei uns genistet hätte. Saraz sah jedoch die Turteltaube im Oberengadin im Sommer, was schliessen liesse, sie brute auch daselbst.

2. Familie.

Hühnerartige Vögel.

Tetraonidae Leach

147. *Tetrao urogallus* Linn.

Der Auerhahn (der Urhahn, das Urhuhn.)

Dieses grösste unserer Hühner war bis vor einem Jahrzehnt beinahe gänzlich aus unserm Lande verschwunden, während es seither wenigstens in einigen Gegenden wieder ziemlich häufig vorkommt. Am Calanda, besonders aber in der Gegend von Valzeina und Furna und überhaupt im Prätigau bis Klosters werden jetzt jährlich mehrere Exemplare geschossen. Es ist aber auch in Arosen, im Prätschwald und bei Churwalden und Parpan, ja auch im Domleschg wieder anzutreffen. 1861 erhielt ich 9 Eier des Auerhuhns, welche in einem durch Wegräumen abgeschnittener Tannäste zerstörten Neste bei Parpan gefunden worden waren.

Leider ist nur zu sehr zu befürchten, dass durch die stete Nachstellung und besonders durch das Wegschiessen der Urhenne dieses schöne Wild bald wieder vermindert sein wird.

148. *Tetrao medius* Temm.

Der Rackelhahn, der Mittelhahn.

Obwohl ich keinen Beweis geben kann, dass der Rackelhahn wirklich eine eigene Art und nicht nur Bastard zwischen Urhuhn und Waldhahn sei, bringt mich dennoch die sehr abweichende Gestalt und die Verschiedenheit des Gefieders des Rakelhahns zur Ueberzeugung, er bilde eine abgesonderte Art. Dass keine Hennen dieser Art bei uns bisher gefunden wurden, mag wohl daher kommen, dass sie bei der grossen Aehnlichkeit des Gefieders mit Urhenne und Waldhenne mit diesen verwechselt wurden.

Zwei schöne Exemplare des Rakelhahns, welche im Prätigau geschossen worden waren, kamen leider ausser Landes und sind jetzt in der Sammlung des Herrn Challandes.

149. *Tetrao tetrix* Linn.

Das Birkwaldhuhn. Der Spielhahn, Schildhahn etc.

Diese Hühnerart ist in Bünden noch zahlreich vorhanden. Beinahe auf allen Bergen am obern Waldsaum, wo Alpenrosen und Heidelbeerstauden mit Zwergföhren etc. abwechseln, trifft man einige Familien derselben an. Im Prätigau, Davos. Engadin, Oberhalbstein, Parpan, Chur, Schams, Oberland, überall ist der Birkhahn auf dem Gebirge anzutreffen. Die Henne legt ihr Nest unter Alpenrosengebüsche oder unter Tannen an, deren Aeste bis auf den Boden reichen (Büschen). Im Sommer zieht die Henne mit den Jungen über die Waldregion in die Beerenfelder. Die alten Hähne findet man fast immer getrennt von den zuchtenden Hennen, aber gewöhnlich mehrere beieinander an. Im Winter bewohnen diese Hühner den tieferen Wald und nähren sich hauptsächlich von Baumknospen und Baumnadeln, besonders der Arve, wo diese vorkommt.

150. *Tetrao lagopus* Linn.
Das Schneehuhn, Weisshuhn.

Dieses wahre Alpenhuhn ist auf allen unsern höhern Bergen anzutreffen und auf manchen noch in grosser Zahl.

Sein Aufenthalt sind die höchsten Halden und Mulden der Bergköpfe, wo es sich des Sommers hauptsächlich von den Blättern und Knospen der würzigen Alpenpflanzen nährt, welche in nächster Nähe des Schnees am üppigsten wachsen. Im Winter zieht das Schneehuhn wohl etwas tiefer hinab, jedoch nie oder doch höchst selten in die Wälder; alsdann besteht seine Nahrung aus Beeren, Sämereien, Blättern und Knospen der etwas tiefer wachsenden Alpenpflanzen.

Die Henne brütet ihre Eier je nach der Witterung im Mai oder Juni und legt ihr kunstloses Nest entweder unter schützenden Steinen oder im Alpenrosengebüsch an. Da die erste Brut oft durch späten Frost und Schnee zu Grunde geht, legt das Schneehuhn da und dort zum zweitenmal, so dass man noch im August kleine, kaum ausgeschlüpfte Küchlein antrifft. Wohl wenige Vögel sind besorgter für ihre Jungen, als die Schneehenne, welche sich muthig kleinen Feinden entgegenstellt und grössere durch List, mit Gefahr für ihr eigen Leben von ihren Jungen abzulenken sucht.

Durch die Farbänderung des Gefieders hat die Natur diesem in offenem, von keinem oder sparsam wachsenden Gebüsche beschatteten Gestein lebenden Huhn einen wunderbaren Schutz gegen seine Feinde angedeihen lassen, denn es braucht ein eben so scharfes Auge um das rothgraue Huhn im Sommer von den ähnlich gefärbten Steinen, wie um das reinweisse im Winter von dem Schnee unterscheiden zu können.

151. *Tetrao bonasia* Linn.
Das Haselhuhn.

In den mittleren Wäldern, mit Laubholz vermischt, überall

zahlreich, jedoch weniger bemerklich, als die, mehr im offenen Lande wohnenden vorgenannten Hühnerarten.

152. *Tetrao saxatilis* Linn. Meyeri Temm.

Das Steinhuhn. Die Pernise.

Bewohnt ziemlich zahlreich unsere Berge. Liebt besonders sonnige Steinhalden und verdient daher besonders seinen Namen. Die Henne legt ihr einfaches Nest zwischen oder unter grossen Steinen im Geröll an, wo irgend auch einige Stäudchen von Alpenrosen oder sonstigem Gebüsche vorkommen. — So wild dieses Huhn im Freien ist, so leicht lässt es sich eingefangen zähmen. — Ich kenne ein Beispiel, dass eine früher gefangen gehaltene Pernise einen Winter hindurch unter dem Vordache eines Hauses (in Grüsch) frei sich aufhielt und jeden Tag an einem Fenster das ihr daselbst gereichte Futter suchte, ja dasselbe aus der Hand empfieng. Im Frühjahr verschwand dieses Huhn, um im nächsten Winter wieder zu erscheinen und durch Pochen am Fenster abermals Nahrung zu begehren. Eine zweite Pernise, die der genannten beigesellt wurde, blieb den Winter durch auf gleiche Weise beim Haus, erschien aber im folgenden Winter nicht wieder. —

Die Steinhühner scheinen zarter zu sein, als unsere übrigen Berghühner, denn der Schnee treibt sie viel tiefer nach dem Thal. Sehr oft fängt man sie in Ställen, wo sie dem Heusaamen nachzugehen scheinen — und öfter kommen einzelne Pernisen bis in's Thal bei Chur, wo schon mehreremal solche in härteren Wintern gefangen wurden.

153. *Tetrao perdix* Linn.

Perdix cinerea Briss.

Das Feldhuhn. Rebhuhn. Repphuhn.

Im Churer-Rheinthal bis Maienfeld und Fläsch gemein; seit wenigen Jahren auch wieder im Domleschg, besonders bei Realta und Rodels. Bei Trins kommt das Rebhuhn auch noch

vor, dagegen weiter oben im Vorder-Rheinthal nicht mehr, wie es auch in allen übrigen Thälern unseres Kantons fehlt.

Das Rebhuhn nistet in niedrigem Gebüsche und hohem Grase oder Riet, oft in Auen längs des Rheins — legt von 9—20 Eier. Herbst und Winter hindurch bleibt die ganze Familie stets vereint in sogenannten Ketten, welche sich nie weit von ihrem einmal gewählten Standort entfernen. Im März theilt sich die Familie in einzelne Paare.

154. *Tetrao coturnix* Linn.
Perdix coturnix Lath.
Coturnix dactylisonans Meyer.
Die Wachtel.

Mit Ausnahme der hochgelegenen Alpenthäler nistet die Wachtel, wenn auch nicht sehr zahlreich, doch in allen Gegenden, wo Korn gebaut wird, sogar noch bei Samaden im Engadin. (Saraz.) Die Wachtel kommt im Frühjahr gewöhnlich Anfangs Mai aus dem Süden bei uns an. Der Herbstzug beginnt am 9. September und dauert manchmal bis Anfang November. 1859 schoss ich am 6. November noch sechs Wachteln bei Chur und 1862 traf ich beim Rossboden noch zwei am 23. November, ja noch im December dieses Jahres wurde eine Wachtel hier geschossen. Zur Zugzeit findet man die Wachtel oft auf den höchsten Bergen. Saraz erlegte eine auf der Höhe des Bernina, und ich traf eine solche am Gletscher des Rosatsch oberhalb St. Moritz.

Die Richtung des Zuges scheint bei der schweren, kurzgeflügelten Wachtel sehr durch die Richtung des Windes bedingt zu sein, wesshalb in manchem Jahre diese Vögel in grosser Zahl (so 1851), in andern Jahren dagegen nur in geringer durch das Churerthal ziehen.

4. Ordnung.

Grallatores. Illiger.

1. Familie.

155. *Oedicnemus crepitans* Temm.

Charadrius crepitans Linn.

Der Dickfuss wird beinahe alljährlich, häufiger im Frühling als Herbst, im Churerthal gesehen; ist auch im Engadin bei Samaden erlegt worden (Saraz).

156. *Charadrius pluvialis* Linn.

Charadrius auratus Juckow.

Der Goldregenpfeifer.

Als Zugvogel erscheint er, besonders im Herbst (October und November), zuweilen im Rheinthal, jedoch nicht regelmässig.

157. *Charadrius minor* Mey. & Wolf.

Aegialitis minor Boie.

Der kleine Strandpfeifer.

Seltener Zugvogel — hier geschossene Exemplare im Kantonsschulkabinet.

158. *Aegialitis cantianus* Boie.

Charadrius albifrons Mey. & Wolf.

Der weissstirnige Strandläufer.

Wie die vorige Art.

159. *Squatorola helvetica* Bonap.

Vanellus melanogaster Bechst.

Tringa helvetica et varia Linn.

Der gefleckte Kibitzregenpfeifer.

Ich konnte diesen Vogel bisher nicht auffinden, jedoch ist ein Exemplar im Kabinet als inländischer Vogel aufgestellt.

160. *Vanellus cristatus* Mey. & Wolf.
Tringa vanellus Linn.
Der gemeine Kibitz.

Erscheint alljährlich im Frühjahr und Herbst, aber selten zahlreich. Ich fand im Jahr 1855 ein Nest des Kibitz bei Chur (Bettlerküche).

Anfangs März und Oktober und November am häufigsten im Zizerser Riet.

161. *Himantopus rufipes* Bechst.
Himantopus melanopterus.
Der europäische Strandläufer.

Wurde als Seltenheit im Churerthal erlegt und findet sich m hiesigen Kabinet.

2. Familie.
Schnepfenartige Vögel.

162. *Totanus fuscus* Leisler.
Scolopax fusca Linn.
Limosa fusca Briss.
Der schwarzbraune Wasserläufer.

Wie die vorige, selten an unsern kleinen Seen und Flüssen während dem Zug — ist im hiesigen Kabinet.

163. *Totanus glottis* Bechst.
Scolopax glottis Line.
Totanus chloropus Mey.

Der grünfüssige Wasserläufer kommt am St. Moritzersee vor, wo ich ihn 1850, 1855 und 1857 im August erlegte und schliessen muss, er niste daselbst.

164. *Totanus calidris* Linn.
Scolapax calidris Linn.
Tringa gambetta Linn.
Der rothfüssige Wasserläufer.

Befindet sich ebenfalls im Kabinet als einheimischer Vogel.

165. *Totanus ochropus* Temm.

Tringa ochropa Linn.

Der getüpfelte Wasserläufer.

Wurde von Saraz im Oberengadin erlegt; auch findet sich ein Exemplar im hiesigen Kabinet als einheimisch.

166. *Limosa melanura* Leisler.

Totanus limosa Bechst.

Die schwarzschwänzige Pfuhlschnepfe wird als Seltenheit auf dem Zizerser Riet geschossen; ist auch im Kabinet.

167. *Machetes pugnax* Cuvier.

Tringa pugnax Linn.

» rufescens Bechst.

Der Kampfstrandläufer. Kampfhahn.

Ist als seltener Vogel auf dem Zizerser Riet schon geschossen worden. Zwei Exemplare sind in der Kant. Sammlung.

168. *Pelidna alpina* Cuv.

Tringa variabilis Mey. & Wolf.

Tringa cinlcus et alpina Linn.

Tringa Schinzii Brehm.

Der Alpenstrandläufer. Alpenschlammläufer.

Ein Vogel, der an unseren kleinen Seen und Flüssen nicht selten nistet.

Conrado führt ihn als im Domleschg nistend an; ich sah ihn am St. Moritzer See und bei Chur am Rhein oftmals.

Als Zugvogel erscheint er bei Chur schon im März und Ende October ist er manchmal noch zu treffen.

169. *Pelidna minuta* Boie.

Tringa pusilla Mey. & Wolf.

Tringa minuta Leisler.

Der Zwergschlammläufer. Zwergstrandläufer.

Wenn schon seltener als der vorige, nistet er doch auch

in Bünden. Saraz führt ihn auch als Vogel des Oberengadins an.

170. *Telmatias gallinula* Boie.

Scolopax gallinula Linn.

Die Moorsumpfschnepfe. Sumpfschnepfe.

Haarschnepfe, Halbschnepfe, kleine Bekassine.

War früher stets auf dem Zizerser Riet zu finden, ist aber seit dessen Trockenlegung seltener. Kommt nach Saraz auch im Oberengadin vor. Auch im Tavetscherthal sah ich sie 1861 im Anfang August.

Vom März bis November; einzelne überwintern hier.

171. *Telmatias gallinago* Boie.

Scolopax gallinago Linn.

Die Heerschnepfe, Himmelsziege, Bekassine.

Diese Bekassine ist bei uns die häufigste und nistet in verschiedenen sumpfigen Gegenden. Am häufigsten auf dem Zizerser Riet, wo sie früher oft nistete. Vom April bis zum November manchmal zahlreich.

172. *Telmatias major* Boie.

Scolopax major Linn.

Die grosse Sumpfschnepfe. Doppelbekassine.

Diese Bekassine ist seltener als die vorhergehenden Arten, jedoch trifft man sie manchmal in grosser Zahl auf dem Zizerser Riet, wo sie aber selten sich lange aufzuhalten scheint.

April bis November.

173. *Scolopax rusticola* Linn.

Die Waldschnepfe.

Diese Schnepfe ist im ganzen Kanton im Frühjahr und Herbst in den niedrigen Waldungen, besonders den Flüssen nach, bald mehr, bald weniger häufig anzutreffen. Wenn die Berge im Herbste noch schneefrei sind, zieht die Schnepfe sehr hoch an denselben vorbei nach Süden. Man findet sie

dann im October zur Seltenheit noch im Davos, Engadin etc. Auch bei uns varirt diese Schnepfe sehr nach Grösse und Färbung. Wenn auch nicht häufig. so findet man doch da und dort in Bergwaldungen das Nest dieser Schnepfe.

Zugzeit Mitte März und April — October und November.

174. *Numenius arquata* Lath.

Scolopax arquata Linn.

Der Brachvogel.

Erscheint nur im Frühlings- und Herbstzug — März und October — in unserm Land. Im Churerthal nicht selten auf umgepflügten Aeckern im Herbst.

In der Sammlung der Kantonsschule sind hier geschossene Vögel dieser Art.

175. *Numenius phäropus* Lath.

Scolopax phäropus Linn.

Der kleine Brachvogel.

Wie der vorige, aber seltener.

3. Familie.

Reiherartige Vögel.

176. *Ciconia alba* Briss.

Ardea Ciconia Linn.

Der weisse Storch.

Dieser nützliche und sonst fast überall heimische Vogel ist in unserem Lande selten. In frühern Zeiten war in Chur ein Storchennest. in Zizers, Igis. Maienfeld etc. mehrere, jetzt nistet ein einziges Paar noch in Maienfeld. Die Trockenheit unserer Gegend und in Folge dessen Mangel an Nahrung für diese Vögel ist Ursache ihres Ausbleibens.

Im Frühlings- und Herbstzuge, März und October, sieht man manchmal einzelne Storchfamilien vorbeiziehen.

177. *Ardea cinerea* Linn.
Ardea major Gmelin.
Der graue Reiher. Der Fischreiher.

Ein Vogel, der in Bünden nicht häufig vorkommt, jedoch durch sein regelmässiges Erscheinen längs den grössern Flüssen und an den Seen allgemein bekannt ist. Ausser der Gegend beim Lenzerhaidsee ist mir kein Ort bekannt, an welchem er in unserem Lande gebrütet hätte. Am Rhein im Churerthal bis Maienfeld und Fläsch sieht man, besonders im Herbst, alljährlich einzelne Reiher. Zugzeit April und October. Indess überwintern einzelne stets in unserer Gegend. 1861 und 1862 im December wurden in der Gegend von Untervatz Reiher geschossen.

178. *Ardea purpurea* Linn. Gmel. Lath.
Ardea purpurata Gmel.
Der Purpurreiher.

Dieser in Deutschland höchst seltene, prachtvolle Vogel wurde schon zweimal im Churerthal erlegt, 1858 durch Herrn Pfarrer Tester in der Gegend von Zizers. Beide Exemplare sind im Kantonsschulkabinet.

179. *Batauris stellaris* Steph.
Ardea stellaris Linn.

Die grosse Rohrdommel wurde früher mehrmals im Riet bei Zizers geschossen; auch erlegte ich im Jahr 1855 eine am See auf der Lenzer Haide.

180. *Botaurus minutus* Boie.
Ardea minuta.
Die kleine Rohrdommel.

Kommt häufiger vor als die vorige Art. Wurde bei Zizers und im Oberengadin mehrmals geschossen.

4. Familie.

Kranichartige Vögel.

181. *Grus cinerea* Bechst.

Der graue Kranich.

Kommt meines Wissens nur zur Zugzeit vor und dann auch selten. Anno 1860, Anfang März, zog eine grosse Gesellschaft dieser Vögel in der Morgendämmerung über den Bahnhof Chur's gegen Norden. Im Herbstzug habe ich die Kraniche noch nie hier gesehen.

5. Familie.

Rallenartige Vögel.

182. *Rallus aquaticus* Linn.

Die Wasserralle.

Nistet in der Gegend von Zizers und auch an manchen Seen in Bünden. Saraz beobachtete sie auch im Oberengadin. Am öftersten sah ich sie im October und November bei Zizers, wahrscheinlich im Zug begriffen.

183. *Rallus crex* Linn. Gallinula crex Lath.

Crex pratensis Bechst.

Der Wachtelkönig. Der Wiesenschnarrer.

Ein Zugvogel, der alljährlich in den ersten Tagen des Mai bei uns anlangt und fast in allen Thälern, in feuchten, stark bewachsenen Wiesen nistet. Am häufigsten ist er im Churerthal. Ich fand ihn aber auch in Parpan, Oberengadin und Davos nistend. In manchen Jahren ist der Herbstzug ausserordentlich zahlreich und dauert vom Anfang September bis in den November.

184. *Rallus pusillus* Gmel.

Gallinula pusilla Bechst.

Das kleine Rohrhuhn.

Im Jahr 1857 schoss ich dieses seltene Rohrhuhn bei der Landquart in Schilf und leichtem Gebüsche.

185. *Gallinula porzana* Lath. Temm.
Rallus porzana Linn.
Das gefleckte Rohrhuhn.

Kommt öfterer vor als das vorige und nistet sicher in unserer Gegend. Saraz erlegte es im Oberengadin und ich selbst öfters bei Zizers, wo es im Schilf und Riet, manchmal im Gebüsche sich aufhält.

April bis November.

186. *Gallinula chloropus* Lath. Temm.
Fulica chloropus Linn.
Das grünfüssige Wasserhuhn-Rohrhuhn.

Obwohl nicht so häufig, wurde es wie das vorige durch Saraz im Engadin und von mir bei Zizers öfters erlegt.

187. *Fulica atra* Linn.
Das schwarze Wasserhuhn.

Es ist dieses Huhn in unserm Lande selten und wird mit Ausnahme der Zugzeit schwerlich zu finden sein. Saraz führt es als Vogel des Oberengadins an. — Zugzeit März und Oct.

5. Ordnung.

Natatores Illiger. Schwimmvögel.

1. Familie.

188. *Podiceps cristatus* Lath.
Calymbus cristatus Linn.
» cornutus Brissan.
Der gehaubte Steissfuss.

Ziemlich selten und meistens nur im Herbst und Winter erlegt. Saraz sah ihn im Oberengadin; auch am Rhein im Churerthal wurde er öfters geschossen. In der Sammlung der Kantonsschule mehrere Exemplare.

189. *Podiceps subcristatus* Bechst.

Podiceps rubricollis Lath.

Der graukehlige Steissfuss.

Wie der vorige. In unserer Sammlung der Kantonsschule ist ein durch Hr. Major Amstein erlegtes Exemplar. Mein Vater und ich schossen ihn ebenfalls bei Zizers.

190. *Podiceps auritus* Linn.

Der gehörnte Steissfuss.

Ich sah diesen Vogel in Bünden nie, da aber ein hier geschossenes Exemplar in der Kantonsschule aufgestellt ist, führe ich ihn an.

191. *Podiceps minor* Temm.

Colymbus fluviatilis Briss.

Der kleine Steissfuss.

Erscheint nach Saraz dann und wann im Oberengadin an den dortigen Seen. Er wurde auch in unserm Rheinthal geschossen und ist in der Sammlung der Kantonsschule.

192. *Colymbus glacialis* Linn.

Der Polarmeertaucher. Der grosse nordische Taucher.

Kommt am öftersten im Oberengadin vor (Saraz); in unserer Sammlung befindet sich ein in Bünden geschossenes Exemplar.

193. *Colymbus arcticus* Linn.

Der arktische Meertaucher.

Gleich wie der vorige Taucher zur Seltenheit im Engadin und anderswo. Ein Exemplar im Kabinet.

2. Familie.

Mövenartige Vögel.

194. *Lestris parasitica* Boie.

Die Raubmöve.

Diese Möve zeigt sich dann und wann an unseren Seen,

namentlich im Engadin (Saraz). Sie ist in unserer Sammlung auch vertreten.

195. *Larus argentatus* Brünich.

Die Silbermöve.

Auch diese Möve verirrt sich manchmal in unser Land. Sie ist als hier erlegt in der Vogelsammlung der Kantonsschule und Saraz führt sie als im Engadin vorkommend an.

196. *Larus tridactylus* Linn.

Die dreizehige Möve.

Saraz hat auch diese Möre am St. Moritzer See erlegt und besitzt sie in seiner Sammlung. In der Kantonsschule ein durch Herrn Conzett in Puschlav erlegtes Exemplar.

197. *Larus ridibundus* Linn. Temm.

Die Lachmöve.

Ist eben so selten wie die vorigen Arten, aber im Engadin, im Domleschg und anderswo schon geschossen worden. In der Sammlung der Kantonsschule ist ein solches Exemplar im Frühlingskleid.

198. *Larus canus* Linn.

Die Sturmmöve.

Wurde 1849 durch Herrn Kleingut im Oberengadin erlegt und der Kantonsschule geschenkt.

199. *Sterna nigra* Briss. Temm.

Hydrochelidon nigra Boie.

Die schwarze Wasserschwalbe.

Im Jahr 1857 im October hielt sich eine Gesellschaft dieser Meerschwalben bei St. Moritz im Engadin mehrere Tage am Einfluss des Inn in den See auf. Ich schoss einige Exemplare und musste mich überzeugen, dass alle junge Vögel waren.

200. *Sterna hirundo* Linn.

Die gemeine Seeschwalbe.

Wurde am St. Moritzer See durch Saraz oft beobachtet, erscheint auch zur Seltenheit in der Gegend von Zizers.

201. *Sterna cantiaca* Gmel.

Die weissgraue Meerschwalbe wurde auch schon in Bünden erlegt und ist in der Kantonsschule aufbewahrt.

3. Familie.

Pelekanartige Vögel.

202. *Pelecanus carbo* Linn.

Carbo cormoranus Temm. Mey. & W.

Die Kormoranscharbe.

Dieser bei uns wohl sehr seltene Vogel wurde 1859 im November bei Mastrils am Rhein geschossen und kam durch Kauf in die Sammlung der Kantonsschule.

4. Familie.

Entenartige Vögel.

203. *Mergus albellus* Linn.

Der weisse Säger — Sägetaucher.

Wurde einmal vor einigen Jahren in Bünden geschossen und befindet sich in der Sammlung der Kantonsschule.

204. *Mergus serrator* Linn.

Der langschnäblige oder Haubensäger.

Wurde öfterer als der vorige in unseren Thälern gesehen und erlegt. Ebenfalls in der Sammlung.

205. *Mergus merganser* Linn.

Mergus castor Linn.

Der grosse Säger. Gänsesäger.

Bisher nur durch Saraz im Oberengadin beobachtet.

206. *Anas boschas* Linn.

Die Stockente.

Ist gemein in Bünden, auch nistet sie an kleinen, mit Rohr und Schilf bewachsenen Seen und Flüssen im Engadin, auf der Lenzer Haide, früher im Zizerser Riet etc. Im Herbst und Frühling erscheint sie oft in grossen Schaaren. Einzelne bleiben im Winter hier.

207. *Anas crecca* Linn.

Die Krickente. Halbente.

Ist nicht häufig, wird aber dennoch zur Zugzeit im März und October öfter erlegt. In der Sammlung der Kantonsschule ausgestopft.

208. *Anas querquedula* Linn. Temm.

Die Knäckente (Halbente).

Kommt im Zuge viel häufiger vor als die vorhergehende Art. Im März und vom September bis November trifft man im Churerthal, besonders bei Zizers, oft grosse Schaaren dieser Ente. Ebenfalls im Engadin. Ob sie hier niste ist mir unbekannt.

209. *Anas penelope* Linn. Temm. Naum.

Marecca penelope Bonap.

Die Pfeifente.

Selten in der Gegend von Zizers. Herr Forstadjunct Manni hat daselbst ein schönes männliches Exemplar erlegt, welches er der Kantonsschule geschenkt hat.

210. *Anas acuta* Linn. Temm.

Anas longicadua Briss.

Die Spiessente.

Weniger selten als die vorige Ente. Wurde auf dem Zizerser Riet öfter geschossen.

211. *Anas clypeata* Linn.
Spatula clypeata Boie.
Die Löffelente.

Kommt nach Saraz im Oberengadin vor. In unserer Sammlung finde ich sie nicht, auch habe ich sie in unserm Rheinthale nie getroffen.

212. *Anas mollissima* Linn.
Platypus mallissimus et borealis Brehm.
Die Eiderente.

Diese nordische Ente wurde schon zweimal in unserm Vorderrheinthal, in der Gegend von Ilanz geschossen. Beide Exemplare sind im Jugendkleide. Leider nicht für unsere Sammlung gewonnen.

213. *Anas fusca* Linn.
Platypus fuscus Brehm.
Die Sammetente. Sammettrauerente.

Bisher nur im Oberengadin beobachtet. Ich schoss ein weibliches Exemplar am St. Moritzer See — 2. Oct. 1857.

214. *Anas clangula* Linn.
Platypus glaucion Brehm.
Die Schellente.

Zwei Exemplare dieser Ente in der Sammlung der Kantonsschule, welche in Bünden geschossen wurden, beweisen deren hiesiges Vorkommen.

215. *Anas fuligula* Linn.
Platypus fuligulus Brehm.
Die Reiherente.

Mehrere Reiherenten sind in unserer Sammlung als bündnerische Vögel aufgestellt, auch hat sie Saraz im Oberengadin beobachtet.

216. *Anas ferina* Linn.

Platypus ferinus Brehm.

Die Tafelente.

Wurde meines Wissens bisher nur durch Saraz im Oberengadin beobachtet.

217. *Anas leucophtalmus* Bechst.

Platypus leucophtalmus Brehm.

Die weissäugige Ente.

Ausser dem in der Kant. Sammlung befindlichen, hier geschossenen Exemplar dieser Ente habe ich sie nie gesehen.

218. *Anas cinereus* Linn.

Anser ferus Gessner.

Anas anser Linn.

Die Graugans.

Im Frühling und Herbst auf dem Durchzug häufig im Engadin und Rheinthal, manchmal auch im Prättigau. März. November.

219. *Anser segetum* Bechst.

Anser arvensis Brehm.

Wie die vorige Art. Wurde schon in grossen Schaaren auf den Chur nächstgelegenen Aeckern gesehen.

220. *Cygnus musicus* Bechst.

Cygnus ferus Briss.

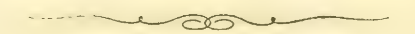
Anas cygnus Gmel.

Der Singschwan.

Schon am Bodensee eine seltene Erscheinung, weiss ich nicht, dass der Schwan in Bünden beobachtet wurde, ausser im Januar 1862, wo ein solcher von Mitte Januar bis Anfang Februar sich in der Gegend von Zizers und Landquart am Rhein aufhielt.

Ich weiss, dass mein vorstehendes Verzeichniss mehrere in Bünden vorkommende Vogelarten nicht enthält. Namentlich aus der Familie der Sänger und Wasservögel bemerkte ich einige Arten, welche ich mit Sicherheit nicht zu bestimmen vermochte, da ich kein Exemplar derselben erlegen konnte.

Um diese und manche andere Lücken in diesem Vogelverzeichnisse ausfüllen zu können, möchte ich alle unsere Freunde ornithologischer Studien auffordern, mir ihre diesfälligen Beobachtungen gefälligst einzuberichten.



V.

Beiträge

zur

Geschichte des bündnerischen Bergbauwesens.

Mitgetheilt von **Fr. v. Salis**, Ingenieur.

(Vergl. J. B. VI. pag. 219.)

II. Der Bergbau im Oberland.

Als Urheber der Wiederaufnahme des bündnerischen Bergbaues, jedoch nicht als Bergbaukundige, sondern, als durch Krieg und Revolutionen in Vermögensumständen zurückgebrachte Bauersleute, durch fabelhafte und abergläubische volksthümliche Ueberlieferungen zum Goldsuchen verleitet, kennt man vom Jahr 1804 an, wo sie in der Person des Alt-Landammann Peter Demenga von Misox, der sich damals von mehreren Spezereihandlungen auf die letzte in Ilanz herabgesetzt fand, und mit ihnen gleiches Bedürfniss fühlte, eine Art Nothhelfer fanden, folgende Subjekte:

1. Hans Ulrich Tschalär von Pfäffers, Fleischhacker in Reichenau.
2. Steffan Hitz, Bauer und Landschuster in Churwalden.
3. Fidel Brunold, Schmid von Parpan.
4. Martin Tamin, Bauer und Schuster in Filisur.

In Parpan befand sich der damals in Vermögensumständen auch schon schwankende Hauptmann Buol als Beschützer des Rothen Horn, von dem die alte Sage auch Wunderdinge erzählte.

Demenga gelangte durch kaufmännische Verbindung zur Bekanntschaft des Probirmeisters Martin Schnizer in Bregenz und dieser war damals Direktor eines Steinkohlenbergwerks daselbst, im Betriebe für Hrn. Isac Näf von Wattwyl. Schnizer zeigte ihm die Erze von Demenga. Das erste war vermeintes Golderz von Tiefenkasten, dann folgte Fahlerz vom rothen Horn, auf welches man von 1805—6 fl. 4000 umsonst verwendete, dann das Fahlerz von Obersaxen und fast gleichzeitig die Bleiglanze mit und ohne Gelbkupfererz von den Rheingruben bei Ruis.

Mit so glänzender Lockspeise gewann Näf ohne Mühe seine Landsleute, Herr Obereinnehmer Zuber, dann nach ihm Herr Josua Scherrer in Schönengrund, Herr Oberst Meier bei Lichtensteig, den reichen Schoch von St. Gallen, Tobler in Speicher, Bankier Meier, Speditor Zyli, Doktor Oberteuffer und dieser wieder an andere Herisauer und Toggenburger Fabrikanten, Handwerker, Landleute, überhaupt mehr oder weniger Vermögliche aus allen Ständen und beiderlei Geschlechts, bis sich eine Gesellschaft von ziemlicher Anzahl und Kraft gebildet hatte, die sich im Mai 1806 beim Steinbock in Chur versammelte und daselbst eine von Hrn. Obereinnehmer Jos. Zuber entworfene Verfassung, zwar ohne alle Kenntniss des Bedürfnisses, jedoch einhellig annahmen.

Nach Schnizers ersten Anleitungen theilten die Goldmänner ihre Entdeckungen unter sich, später verkauften sie ihre Antheile als Aktien an neue Unternehmer mit grossem Gewinn. Da war Geld genug für den glänzenden Bergbau in Bünden.

Diese Gesellschaft etablirte sich 1808 in Reichenau, betrieb anfänglich die Gruben in Tiefenkasten, dann die am rechten Rheinufer bei Ruis, gleichzeitig die von Obersaxen, 1807 die im Andestertobel und auf Unter-Daspin, 1808 die auf Ober-Daspin.

Ueber die einzelnen in diesen Bereich fallenden Erzlagerstätten sollen hier noch einige weitere Bemerkungen folgen.

Die Gewerkschaft von Reichenau liess unter der Direktion von J. Mart. Schnizer in Tiefenkasten, Ruis, Andest, Obersaxen und auf Daspin, Zillis 3000 Lachter auffahren, ohne dass ein einziges bauwürdiges Erzlager ausgemittelt worden wäre.

Im Andester Tobel wurden auf Ruiser Seite 85 Lachter durchs verschobene Gebirge aufgefahren und ins Holz gestellt. Im Frühling 1809 drückte die vom Schneewasser schwergewordene Erdmasse den Bau zusammen und der Direktor liess ihn, ungeachtet man noch kein festes Gestein, geschweige denn ein erzführendes Lager erreicht hätte, auf's Neue wieder herstellen und verbauen. Jetzt würde man Mühe haben noch eine Spur davon zu finden.

Der zuverlässigste Angriffspunkt ist auf der Andester Seite rechts neben dem Steg, wo häufige Schwefelkiese und Talkschiefer die Nähe des Lagers von Bleiglanz und brauner Blende verkünden.

In den Gruben am rechten Rheinufer jenseits Ruis kommen 3 Erzlager vor.

a) Körniger Baryt mit feinkörnigem Bleierz und blassgelber Blende, innigst vermengt und derb. Wäre man im Stande, diese Erze aus der schweren Gangmasse zu wäschen und erlaubte der Zustand der Waldungen den Bau eines Ofens bei Ruis, Ilanz oder Schleuis, um diese Blende mit der braunen von Andest und der citronengelben von Nadils zu gute zu machen, so wäre dieses Lager bauwürdig, vorausgesetzt, dass der Zink genug Absatz fände.

b) Quarz mit Kalkspath, grosswürflichter (tafelförmiger) Bleiglanz mit Gelbkupfererz, oryktognostisch schön krystallinische Klüfte auf talkartigem Glimmerschiefer mit Seiden-Asbest.

c) Unter dem Wasserspiegel des Rheins ein 3 Fuss mächtiges Lager derber kleinwürflichter Bleiglanz mit Kupferkies in Quarz und Glimmerschiefer; wurde nur darum verlassen, weil man das periodische Wasserpumpen oder den Bau eines Dammes scheute.

Es bedarf hier wie an den folgenden Orten nur unbefangener Anschauung, richtiger Beurtheilung und genauer Aufnahme des Streichens und Verflächens der erzführenden Lager, so muss man vermittelst etlicher Schürfe sich von ihrem Verhalten zum Gebirge Rechenschaft geben können.

Beim Scheideplatze vor den Obersaxer-Fahlerzgruben im Walde unter Viver ist mit Schlegel und Eisen ein uralter Schacht auf das darunter streichende Lager getrieben.

Dieses Lager von quarziger Gangmasse mit Kupferlasur und silberhaltigen Bleierzen, steckt in dem dort vorwaltenden Verrucano.

Von dem ungefähr 7 Lachter tiefen Schacht aus, in den man gegenwärtig nur mittelst eines Strickes gelangen kann, führen nach mehreren Seiten hin die im laufenden Jahrhundert getriebenen Stollen. Die gewonnenen und zu Tage ge-

förderten Erze wurden von der Scheidebank mittelst eines Haspels über den Felsen, der sich unter Obersaxen hinzieht, hinabgelassen und zur Schmelze nach Ruis gebracht.

Da es mit diesen Erzen zur Silbergewinnung nicht ausgeben wollte, wie man erwartet hatte, so wurde nach kurzer Zeit davon abgestanden.

Kaum eine Viertelstunde von diesen entfernt haben wir südlich von Largära (Ekke) im dortigen Tobel ein zweites Erzlager, auf welches abgebaut wurde. Es wurde daselbst in der Tiefe des Tobels in beiden Abhängen Schürfversuche und Stollen in grünlichen talkreichen Schiefer (Verrucano) getrieben. Hier fand sich in kleinern und zuweilen grössern Nestern Eisenerz, umgeben von etwas verschiedenem Muttergestein.

Auf der Alp Ponteglias ob Truns bricht Magneteisenstein mit Schwefel- und Kupferkies in 32 auffallenden Abänderungen theils der Erze, theils der Gang- und Gebirgsart. Um diese Eisenerze zu schmelzen, bedarf es äusserst sorgfältiger Handscheidung.

Auf Unter- und Ober-Daspin über Zillis in Schams zeigen sich mehrere Schürfversuche in dem bläulichen Kalke, woselbst silberhaltige Blei- und Buntkupfererze gefunden werden. In der Nähe des Dorfes Zillis wurden die gewonnenen Erze zu Gute gemacht und die Silberabtreibung einige Zeit fortgesetzt. Unbedeutender waren die Erfolge bei Tiefenkasten. Dennoch wurden zu der damaligen Zeit von den Erzlagerstätten bei Tiefenkasten, Ruis und Obersaxen Markscheider-Risse angefertigt, welche in des Referenten Händen liegen.

Nachdem abwechselnd bald an der einen bald an der andern Baustelle mit wenig bergmännischen und mit noch weniger hüttenmännischen Kenntnissen gearbeitet und grosse

Kapitalien aufgezehrt worden waren, verloren die meisten der herbeigelockten Interessenten, die augenblicklichen Gewinn hofften, die Ausdauer und die Reichenauer-Gesellschaft löste sich im Jahre 1812 auf. Sechs Jahre später, 1818, bildete sich die sogenannte Bündner-Gesellschaft, meistens Oberländer Herren, welche auf Ponteglias das Eisen ausbeuten wollten.

Unter der unverständigen Leitung von Demenga und Staffoni erlag auch diese Gesellschaft bald den ungeheuren Verlusten.

Um das Jahr 1825 unternahm Hr. Heinrich Schopfer, ein ziemlich unbemittelter aber tüchtig geschulter und praktisch gebildeter Bergmann von St. Gallen, den Bau einer Vitriolhütte in der Nähe von Ruis und beutete die dortigen Kupfererze zur Gewinnung von Kupfervitriol aus. Von Hrn. Schopfer werden wir später noch mehr hören, hier nur noch die Bemerkung von ihm:

«Neben dem Wege von Viver nach dem Meierhof ist ein Sumpf. Das Wasser dieses Sumpfes muss seit 1812 neue mit dem Erzlager der Fahlerzgruben in Verbindung stehende Klüfte gefunden haben, denn ich sah Anno 1826 an der senkrechten Felswand diesseits des Fahrschachtes frische reichliche Ausbeissungen von Kupfergrün und Lasur. Später brachte mir einer meiner kundigen Bergleute ohne davon etwas zu wissen, von der Largerzer Seite südöstlich von Neukirch Glimmerschiefer mit Fahlerz, genau wie in der Obersaxergrube, die man damals nicht mehr befahren konnte, woraus erhellet, dass man das Lager auch von dieser nähern und bequemeren Seite angreifen könnte.»

Im Jahre 1826 gingen die Bergwerke im Oberland u. s. w. an eine französische Gesellschaftsgruppe über, die unter häufigem Direktionswechsel es sich zur Aufgabe machte, die

Werke auf Obersaxen und Ponteglias wieder aufzunehmen. Ihr Hauptquartier hatte sie in Ruis. In Truns kam abermals der Bau eines Hochofens zu Stande.

Da das Produkt der schwefel- und kupferhaltigen Erze von Ponteglias wegen je länger je mehr als schlechtes Eisen sich zu erkennen gab, so wurde abgesehen von der grossen Entfernung und der geringen Reichhaltigkeit vom Jahr 1834 Obersaxererz, das höchstens 15 % Eisen, und aus geringer Entfernung von Truns grauer kieseliger Talkschiefer mit sparsam eingesprengten Eisenoktaedern, kaum 5 % haltend, aufgegeben, wovon man alle 6 Stunden 2 Masseln gutes Roheisen 4 à 5 Ctr. schwer erzeugte, was also eine tägliche Produktion von 25 Ctr. ausmachen würde, wobei ein so entlegenes Eisenwerk, das fl. 200,000 Ankauf und fl. 50,000 Reparatur gekostet hat, um so weniger gedeihen konnte, als der Transport der Obersaxererze, bei den schlechten Verkehrsmitteln sehr theuer zu stehen kam. 1841 im August soll wider alles Erwarten der Hochofen in Truns das von Hrn. Trémaud berechnete Erzeugniss von täglich 40 Ctr. Roheisen erreicht haben. Es darf hiebei nicht vergessen werden, dass von Seite der Direktoren viel Blendwerk getrieben worden ist, und dass von Truns Roheisen abgeführt wurde, das in Schams (Andeer) producirt und nach dem Oberland geschafft worden ist.

Ende der 30ger Jahre wurde dann auch noch der Bau eines Hochofens bei Ruis angeordnet und zu diesem Zwecke wurde dann das Obersaxer Eisenerz gegen Flond und innerhalb dieses Dorfes auf Schlitten gerade dem Rhein zugefördert. Der Hochofen bei Ruis kam jedoch nie zum Betrieb und so blieb denn auch noch aufbereitetes und bei den Gruben gerüstetes Erz bis auf den heutigen Tag daselbst an Haufen liegen.

Im Jahr (1842)? gerieth auch diese Gesellschaft in Concurs. Ihr letzter Vertreter war Decurdanay.

Im Jahr 1845 giengen aus dieser Concursmasse die an der Strasse bei Truns gelegenen Effekten nebst Hütten käuflich, nach gerichtlicher Schatzung, an die Herren Advokaten Sprecher und Casparis über, welche die hüttenmännischen Gebäulichkeiten und der Boden auf dem sie standen, so wie die Eisenbestandtheile einzeln wieder veräusserten.

Das Material davon, wie die Trisner-Steine des Hochofens und Holz wurde im Laufe der Zeit zu Stall- und andern. Bauten verwendet, und nun sind die Ueberreste des ungeheure Summen verzehrenden Unternehmens, das durch mehr als 30 Jahre sich hindurchgeschleppt hat, kaum mehr bemerklich.

Hier wird wohl an Wiederaufnahme des Bergbaues nicht mehr zu denken sein.

Wir lassen hier noch ein Manuscript von Hrn. Heinrich Schopfer folgen, das uns besonders über das Unternehmen in Truns unterrichtet und sehr geeignet ist, ein getreues und plastisches Bild von dem Thun und Treiben der verschiedenen französischen Direktionen zu geben.

«Die Erzlagerstätte auf der Alp Ponteglias ob Truns war schon seit der Revolution (1798) ein Gegenstand der Aufmerksamkeit des Herrn Landammann Peter Demenga von Misox, (als Spezereihändler in Ilanz wohnhaft, war er oft im Falle das Oberland nach allen Richtungen zu durchreisen); in ganz Graubunden bekannt mit Leuten aller Stände gab er Anno 1804 in Verbindung mit Hrn. Martin Schnizer, Probiermeister in Bregenz und Hr. Isak Näf von Wattwyl, Kaufmann in St. Gallen, die ersten Veranlassungen zur Gründung der Bergbaugesellschaft von Reichenau, konstituirt in Chur (Mai 1806), etablirt in Reichenau 1808, welche anfänglich die Gruben in Tiefenkasten,

«dann die am rechten Rheinufer bei Ruis, gleichzeitig die von Obersaxen, 1807, die im Andester Tobel und auf Unter-Daspin in Schams, 1808 die auf Ober-Daspin betrieb. Aber erst Anno 1811 gelang es ihm als Mitglied und Tit. Kassier eine Inspektion auf der Alp Ponteglias auszuwirken.

An der Spitze dieser Untersuchungskommission war der Hof- und Bergrath Selb von Wolfach und sein Vertrauter C. A. Rösler von Alpirspach (Bergmeister in Ruis), Bergdirektor Schnizer folgte ihm mit dem Verwalter Jos. Zuber von Wattwyl, Präsident J. Näf, Josua Scherer, Med. Dr. von Peterzell, und Oberteuffer Sohn, Med. Dr. von Herisau.

Man denke sich eine solche Anzahl solcher lebensfrohen Herren, die müde und erschöpft von der mühsamen Reise zu Pferde in Truns ankamen, am folgenden Tage in aller Frühe nach der Alp aufbrachen, dort ermattet angekommen mit kalter Küche vorlieb nahmen, dann die zunächst auffallenden Erzpunkte besichtigen, und zeitlich wieder die Rückreise antreten mussten, um sich mit der Abendmahlzeit nicht zu verspäten, und man wird von selbst begreifen, dass das Gebirge keine sehr strenge geologische und geognostische Prüfung zu erdulden hatte, sondern dass man sich unbedingt dem Urtheil des Anführers und Tongebers fügte, wenn man auch nicht wüsste, dass er über 60 Jahre alt und mit dem Podagra behaftet war.

Der Ausspruch der beiden Experten hiess, das Erz sei ein Gemenge von Magnet-Eisenstein, Kupfer- und Schwefelkies, unzertrennliche Substanzen, von denen man keine für sich benützen könne etc.

Anno 1812 löste sich die Gesellschaft von Reichenau auf, von Schinzern zum Troste unterrichtet, beschäftigte sich Demenga ein paar Jahre mit Alchymie, die ihn noch vollends um den Rest seines Vermögens brachte.

«Die Idee des Vorherrschens von Magnet-Eisenstein im Erzlager von Ponteglias lebte wieder in ihm auf; er gerieth auf den Einfall, dass wenn man die Erze auf den Kern pochen und ein mit Magneten besetztes Rad in Bewegung setzen würde, von der vermittelst eines andern Mechanismus das angezogene Eisen wieder abgestreift würde, man im Stande wäre, dieses ohne Kohlen mit dem grossen Brennglase in 3 Sommermonaten zu schmelzen. Ehe aber dieser Plan zur Reife kam, erschien Peter Heinrich Krag von Bregenz, entdeckte auf Ponteglias ein mächtiges Erzlager, nahm es von der Gemeinde in Pacht, schlug Lärm, wurde Kuxkränzler, verkaufte und verzehrte Aktien, gewann 1818 den Oberländer Adel für seine Sache, Oberst Lombriser, Landrichter de Latour, Landammann Schmid, Lieutenant Caprez, Pater Placidus und noch viele Andere, die ich zum Theil kannte. Im ersten Freudetaumel schenkte ihm die Gemeinde Truns das Bürgerrecht. Aber bald erhob sich die stärkere Parthie über die schwächere, Demenga brachte Staffoni als Direktor, wurde selbst Verwalter und sein Neffe, ein Krämer, Kontrolleur, ein verlaufener Piemontese zeigte sich als Schmelzer mit dem Vorgeben, er könne das Kupfer und den Schwefel in die Schlakken treiben. Krag wurde überstimmt und beseitiget. Staffoni verschwendete in roher berg- und hüttenmännischer Unwissenheit fl. 141,000. — Die Gewerkschaft erlag dem Verluste. Der Arzt Bodmer wurde herbeigerufen, allein der Patient war zu sehr entkräftet, er erklärte, dass eine Radikalkur fl. 275,000 koste und versprach, sich in England darum zu bewerben. Allein es erfolgte nichts. Der alte Landthaler machte auch noch einige vergebliche Experimente. Im Sommer 1825 versprach mir der Landrichter de Latour 100 Louis-d'ors, wenn ich für's Trunser Werk einen Unternehmer finde. Im August schrieb David von Bellenz aus an Bavier-Planta

«und stellte verschiedene Fragen über's Trunser Werk, die dieses Haus mir zur Beantwortung übergab, meldete auch, dass er auf befriedigende Nachricht über Truns nach Chur kommen werde. Ich musste mich also dorthin begeben, um den Empfang vorzubereiten. Ich stieg also auf Ponteglias und nahm dort 32 Erz- und Gesteinsabänderungen wahr, die ich bei Hrn. Capräz aufstellte und bezeichnete. Am 29. Sept. Abends erschien David unter heftigem Regenwetter, den 30. früh musste ich mit ihm, Hrn. Capräz und Casparis durch tiefen Schnee und Lawinen nach Ponteglias.

David war unter Napoleon Direktor der Eisenwerke in Val Camonica — später für Rechnung vom Baron Granier in Val Marobbia, wo dieser zu Grunde gieng, weil es mit dem Erze die gleiche Bewandtniss wie auf Ponteglias hatte, und nur rothbrüchiges Eisen erzeugt werden konnte.

Volle 3 Monate habe ich mit ihm in Interesse des Bergbaues und sämmtlicher Gewerkschaften gearbeitet. Zuerst ordnete ich ihm eine Sammlung aller mir bekannten Erze, dann zeichnete ich nach Amstein eine Bündnerkarte mit Angabe aller Erzpunkte, verfasste über jedes Werk, Goldgrube am Calanda, silberhaltige Blei- und Kupfererze von Tamins, Fahlerze auf Vättis, die Blei- und Kupfergruben von Ruis und Andest, die Schwefel-, Eisen- und Kupfergruben von Ponteglias, die Blei- und Kupfergruben von Nadils, die Blei-, Kupfer- und Goldkieslager von Lombrein und Vrin, die Blei-, Buntkupfer- und Fahlerze von Daspin und Urséra in Schams, und die von Sufers (Wang) im Rheinwald, die Kupfererze aus ganz Oberhalbstein (Tinzen etc.), die Blei- und Kupferfahlerzgruben von Alveneu-Schmitten, Filisur, Bellaluna und Bergün, die Blei- und Zinkerze von Davos und die Silber- und Bleierze von Scarl, ausführliche Beschreibungen in geognostischer, berg- und hüttenmännischer Hinsicht, Betriebsberechnungen und Pläne; mittlerweile schätzte er

«als Bergwerks-Kommissär die ängstlichen Inventarien zum Vortheil der Gewerkschaften und die eigenthümlichen sowie die noch disponiblen Waldungen auf's Höchste. Mit alle dem und mit Vollmachten, die vom Kantonsnotar und von der Regierungskanzlei legalisirt wurden und mit Fr. 3200 trat er am Neujahrstag 1826 die Reise an, nicht nach Paris, wo ihm's Cadréz etc. schon verdorben hatte, sondern nach Holland, wo er von den Ministern und vom Könige, Präsident der Industrie-Gesellschaft, sehr gut aufgenommen wurde, und den Entschluss bewirkte, dass dieser sogleich einen Bergbeamten nach Brüssel beorderte, um dann von dort mit David nach Bünden zu reisen; dieser aber, um nicht lange auf den Experten zu warten, reiste unterdessen nach London, wo er ungeachtet der schon früher angeknüpften Verbindung nichts ausrichtete, sondern arm und verlassen in Schulden und Kerker gerieth, von wo er durch Hülfe eines Schiffskapitän anstatt nach Brüssel, sich nach Amerika retten konnte. Der holländische Kommissär verfehlte ihn und kehrte zurück. David war übrigens ein tüchtiger und thätiger Geschäftsmann, an dessen Seite ich nicht ungerne den Bergbau betrieben hätte.

Cadréz (ein Jesuite, später Kaufmann), der als Vorkäufer erschien, merkte sogleich, dass ich im Interesse der Bündnergewerkschaften arbeite, und wollte mich auf seine Seite gewinnen, er sagte mir öfters: «Vous travaillez pour des ingrâts.» In persönlicher Beziehung hatte er Recht, aber mir war's nicht um Gewinn, sondern um die Sache des Bergbaues zu thun. Truns sollte fl. 60 à 70,000 gelten, er schätzte es nur fl. 6000. — Auf Veranlassung des Hrn. Sim. Damur kam Rousselot, Maire von Beaumont, und ward sein Mitbewerber, jener kaufte, um ihm zuvorzukommen, gewisse Aktien, dieser unterhandelte mit der Gesellschaft, weil aber ihre Mitglieder

«meistens im Oberland wohnten, so wurde eine Zusammenkunft in Ilanz beschlossen und gehalten, Verkäufer und Bewerber erschienen mit Advokaten, die natürlich vom Werth der Dinge nichts kannten.

Weil dem Cadréz alles daran lag, das Werk ganz zu besitzen, Rousselot nebst der Direktion aber wenigstens $^1/_5$ haben wollte und darauf beharrte, so bot jener ihm Fr. 20,000 an, wenn er zurücktrete, Rousselot schlug den Antrag aus und ging dafür die Bedingung ein, bis auf Fr. 20,000 alle Zahlungen zu leisten, welche seine Direktion erheischte; dann sollte Cadréz einschreiten, weil aber dieser hörte, dass Rousselot am Werk mehr verdarb als verbesserte, so zog er oder viel mehr sein Commitent seine Creditive zurück, Rousselot forderte ihn vor Gericht und liess ihn sogar durch Polizei bei entsetzlicher Witterung nach Truns führen; der Prozess dauerte lange, ein französischer Schuster unterstützte den armen Rousselot, Cadréz war auch entwaffnet, hinterliess im weissen Kreuz eine Schuld von fl. 800 und entwich. Rive kam nach Truns, De Pau 1827 zu Hrn. Abys nach Chur, dem er in meiner Gegenwart mit beispielloser Wichtigkeit empfahl, ihm ein behagliches Quartier zu verschaffen. «Il faut un hôtel dècent, ou on peut aborder commodement en voitures à 6 chevaux». Dabei erzählte im der 60jährige Windbeutel viel von der Herzogin v. Duras, dem Marschall Marmont, dem General Lauriston und andern Grossen, die ihn und Hrn. Levrat besuchen werden. Es kam aber ausser Levrat niemand, und dieser blieb nicht lange. Wo ich nicht irre, so trat er an die Stelle von Rive in Truns, wenigstens erinnert man sich noch lebhaft der Einweihung des Hochofens, den er mit Trisner Steinen gebaut hatte und um den er izt in der Nacht mit Buben und Mädchen bachantisch tanzte.

«So viel ich weiss, kam auch im Jahr 1826 der Handel um's Tinzner Werk für J. F. Levrat & Comp. zu Stande; ein gewisser Herr Baude, solider als jener, war aber nicht lange sein Mitbewerber. Er entsagte unbedingt. Von den anwesenden Franzosen war je einer des andern Nebenbuhler, Gegner und Ankläger in Paris. Nur in Reichenau lebte Jahr und Tag ein Seeoffizier mit einem Weibe aus Cadix und mehreren Kindern, als Abgeordneter einer Gesellschaftsgruppe, der sich aber um ihre Werke und Angelegenheiten nichts bekümmerte, sondern nur die Fischerei im Auge hatte. Die Herzogin v. Duras hatte den Graf Goissons nach Bünden gesandt, um für ihr Interesse zu wachen, wozu sie ihn geeignet fand, weil er alle 4 Welttheile, und namentlich die Berg- und Hüttenwerke fast aller Länder Europas und Amerika's bereist hatte, allein er blieb in Chur und zeigte keine Lust, auch nur eines der Werke zu besuchen.

Nachdem man in Paris theils durch Briefe, noch mehr aber durch die schnellen und grässlichen Wirkungen von De Paus Missgriffen und Albernheiten unterrichtet war, kam auch Hr. Gérard, ein abgedankter Offizier von der Armee Napoleons; allein zwischen Kriegführen und Bergbautreiben ist ein so grosser Unterschied, dass man sich vor Verwechslungen nicht genug hüten kann. Das war nicht das Feld, auf dem sich unser Held Lorbeeren erwerben konnte, er kostete viel Geld und verbesserte am Zustand der Dinge nichts. Um einen Begriff zu geben, was man von einem Disciple de l'école politecnique in Paris zu erwarten habe, muss ich noch Einiges von Quettel nachholen, der mehr Kenntnis besass als alle andern . . . . und doch nichts nützte.

Am Abend bei Hrn. Abys angekommen, wies ihn dieser früh Morgens zu mir, um in meiner Sammlung die Mannigfaltigkeit unserer Bündnererze kennen zu lernen. Nach einem

«kurzen Ueberblick ergriff er den Alophan von Tinzen und erklärte ihn für das **Allerbeste**.

Dieses Fossil hat vermöge seines negativen Metallreichthums eine solche Eigenschwere, dass es mit dem Bimsstein in die Wette schwimmen kann. Um ihn eines Bessern zu belehren, schob ich ihm derbe Fahlerze von Vättis, von Urséra, Sufers etc., eine Stufe von ℔ 12 à 15 derbes Buntkupfererz von Ponteglias vor. Wie behandeln Sie denn diese? Silberhaltige Kupfererze schmelzen wir in's silberhaltige Blei, worin sie sich entsilbern, das angereicherte Blei wird abgetrieben vermittelst dieser Arbeit erhält man das Silber von Beiden und das Blei hat sich in Glätte etc. verwandelt. Das beim Schmelzen vom Vortiegel abgehobene Schwarzkupfer wird im Garofen roth und verkäuflich. Ueber diese altmodische Methode zuckte er verächtlich die Achseln und erklärte mir, dass man solche Erze nach der neuern Chemie in **Säuren auflöse**. Welch ein wunderliches Hüttenwesen würde das erfordern? Den Braunstein (Mangan) von Tinzen analysirte er, und fand zuerst 6, zuletzt 60 % Eisengehalt. Darauf gründete sich die zwar schöne aber doch unsinnige Hüttenanlage im Thale; wie lassen sich alle Erfordernisse eines Eisenschmelzwerks unter das Bohlendach einer Kohlhütte von 80′ Pariser-Länge und 40′ Breite zusammen pressen? etc. Wenn ich diese Blätter zum Schauplatze gerechten Tadels machen wollte, so wüsste ich hier noch mehr Rügen. Das Tollste aber von allem, was in den verrückten Köpfen eigensinniger Franzosen stecken konnte und wozu dann doch eine absolute Hirnwuth gehörte, war, dass sie auf Truns aus Schwefel-Eisen und Kupferkies und auf Tinzen aus Braunstein durchaus, und mit einem ungeheuren Kostenaufwand und Kohlverbrand Eisen machen wollten, wovon der Zentner im 4. Feuer zu Nagelzein ausgestreckt fl. 16 gilt, während dem sich ihnen auf beiden

«Gebirgen erweislich silberhaltige mächtige Kupfererzlager darboten, die sich mit dem 100sten Theil Anlags- und Betriebskosten als Münzkupfer darstellen lassen, das vor dem Schmelzofen schon fl. 62, fl. 74 à fl. 86 werth ist, der Zentner Kupfer nur fl. 50 angenommen, während hier das ℔ à fl. 1 bezahlt wird. Hätte Quettel, dem gleich Anfangs ein Probir-Apparat von Paris für fl. 6000. angeschafft wurde, das nicht merken, nicht erörtern sollen? *)

Aber das war nicht seine Sache, und um so weniger, weil gleichzeitig ein junger Fourier in Paris den Hauptmann erstochen hatte, bei Levrat Schutz vor dem Kriegsgericht fand, und von ihm an Hrn. Abys empfohlen wurde, um deutsch und das bergmännische Rechnungswesen zu lernen; das war ihm aber zuwider, beide verlegten sich auf die H....jagd, nach dieser nahm der Fourier neapolitanische Dienste und Quettel kehrte zurück in sein unvergessliches Paris, das für ihn viel mehr Reiz hatte, als sein Laboratorium im einsamen Ruis.**)

Dageville, als nachheriger Sachwalter der Herzogin von Duras, vor 1840 gestorben, spielte schon frühzeitig und bis jetzt eine sehr intrigante Advokatenrolle. Nach Levrats Bankerott fiel die Gesellschaft auseinander, ein Theil davon verlegte sich auf den Holzhandel, baute in Reichenau (Farsch) für Fr. 70,000 eine Schneidemühle, wo mit senkrecht und wagrecht laufenden Blättern gearbeitet wird. Der Besitzthums- und Direktionswechsel gleicht hier dem Ministerwechsel

---

*) Nachdem ich ihn im Cabinete und der Verwalter Dautwitz im Huthause ob Tinzen den Levrat und De Pau in seiner Gegenwart darauf aufmerksam gemacht hatten.

**) Als De Pau in Verlegenheit gerieth und immer mehr in's Gedränge kam, machte ich ihm mehrere wohlfeile und heilsame Rettungsvorschläge, die aber sein französischer Weisheitshochmuth und seine Unwissenheit sämmtlich verwarf.

«in Paris und London, gleichwohl erlangte Rousselot schon anfänglich eine Anstellung, die ihn noch jetzt werkthätig beschäftiget und mit seiner Familie reichlich ernährt. Der lezt　hinige Direktor und Rechnungsführer Découvrant ist durch Hrn. Guye für Rechnung der Herren Bourgeois & Comp. in Hüningen ersetzt.

Mittlerweile aber eine Eisenhütte, zwischen Truns und Tavanasa erbaut, Anno 1834 von der ungeheuren Fluth bis auf die letzte Spur fortgerissen wurde, während dem das alte Hüttenwerk bei Truns in Verfall gerathen war, und selbst das neue, ungeachtet noch kein Feuer in den Ofen gekommen, theilweise und zwar hauptsächlich am Trommelgebläse der Hammerwerke durch Bosheit Noth gelitten hat, traf die Holz-Frevler (Waldschänder) auch manche ernste Züchtigung.

Durch sie und ihr gewaltiges Umsichgreifen nach allen Wäldern im Oberlande und selbst im Prätigäu entstand eine zahlreiche Mitbewerbung, dadurch häufte sich das Holz in allen Formen auf den Lagerplätzen so unmässig an, dass z. B. in Zürich der Preis per Klafter um fl. 2½ sank; folglich war der Gewinn dahin.»



VI.

Meteorologische Beobachtungen.

1. Meteorologische Beobachtungen in Chur (590 Met. ü. M.)

Mitgetheilt von **Ed. Killias.**

I.

1862.	Temperatur (C.)								Herrschende Windrichtung an Tagen aus:*)						
	Mittel				+ Maxima	Minima	Schwankung im Tag								
	7 Uhr	2 Uhr	9 Uhr	im Tag			Max.	Mittel	N	O	NO	NW	SO	SW	unbest.
Januar	—2,01	+1,0	—1,10	—0,70	11,0	—13,2	7,4°	3,6°							
Februar	—0,05	5,02	+1,63	+2,29	14,2	—12.7	12,4	5,5							
März	+5,96	13,42	7,68	8,68	20,6	— 2,4	17,0	8,1							
April	9.25	17,22	11,77	12,70	27,4	— 1,0	14,0	7,7	—	3	14	—	6	—	7
Mai	13,79	20,11	15,60	16,27	25,4	+10,7	10,1	6,7	—	1	9	1	10	—	10
Juni	14,60	19,87	14,93	16,08	29,4	10,0	14,6	6,2	2	—	18	—	4	1	5
Juli	16,85	23,69	18,31	19,29	30,4	13,0	12,2	7,3	1	—	19	—	8	1	2
August	14,96	21,18	16,46	17,26	29,7	10,6	12,1	6,5	—	—	23	—	3	1	4
September	12,73	18,44	14,26	14,92	25,6	10,4	11,6	5,7	—	1	13	1	11	1	3
October	9,95	15,63	11,33	12,01	22,4	+ 3.2	10,1	6,2	2	1	13	—	13	1	1
November	4,95	8,10	5,75	6,16	18,6	— 2,0	9,0	3,5	—	4	13	1	11	1	—
December	+0,55	3,51	+1,18	+1,60	10,4	—8,96	8,0	3.7	—	1	6	1	20	2	1
Im Jahr:	8,46	13,93	9.81	10,50	30,4	—13,2	17,0	5,9							

Diff.: 43,6°

*) Die Beobachtung für die ersten drei Monate fehlt.

II.

1862	Barometerstand (in Millim. auf 0 reduc.)									Witterung an Tagen:			
	Mittel						Tägl. Schwankung						
	7 Uhr	2 Uhr	9 Uhr	im Tag	Maxim.	Minim.	Mittel	Max.	Min.	ganz klar.	ver-mischt.	ganz trüb.	Gewitter
Januar	707,80	706,85	707,88	707,51	716,48	698,47	2,3	10,1	0,3	2	17	12	—
Februar	709,28	708,26	708,65	708,73	718,69	701,89	2,1	4,6	0,8	2	22	4	—
März	703,58	702,22	703,33	703,04	712,78	690,06	2,8	8,2	0,8	4	25	2	—
April	709,10	706,61	708,73	708,48	713,70	701,80	2,4	5,2	0,9	5	21	4	—
Mai	708,08	706,71	707,54	707,44	715,08	698,58	2,2	5,1	0,2	2	25	4	—
Juni	708,32	707,24	708,18	707,91	713,99	703,19	2,3	4,5	0,3	—	26	4	—
Juli	709,88	709,02	710,03	709,64	715,19	702,58	2,4	5,9	0,3	4	27	—	4
August	708,27	706,88	707,82	707,65	712,96	704,13	1,6	3,2	0,3	4	21	6	2
September	708,87	708,07	708,93	708,62	713,41	701,94	1,9	4,2	0,5	—	25	5	2
October	710,20	709,29	710,15	709,88	718,76	699,31	2,6	5,6	0,8	4	25	2	—
November	704,23	703,84	704,74	704,20	711,40	691,28	2,3	7,4	0,3	—	24	6	—
December	710,39	709,66	710,72	710,25	721,02	693,12	2,9	11,8	0,6	5	21	5	—
Im Jahr:	708,16	707,05	708,06	707,75	721,02	691,28	2,3	11,8	0,2	32	279	54	8

Diff.: 29,74 Millim.

III.

1862	Feuchtigkeit der Athmosphäre												Niederschlag		
	1. *Absolute* (in Millimeter Wasserdampf Spannung)						2. *Relative* (in %)								
	Mittel						Mittel								
	7 Uhr	2 Uhr	9 Uhr	im Tag	Maxim	Minim.	7 Uhr	2 Uhr	9 Uhr	im Tag	Max.	Min.	Regen	Schnee	Höhe des Meteorwassers in Millimeter
Januar	3,57	4,50	3,85	3,97	7,99	1,32	87	85	85	85	97	59	6	10	160,8
Februar	4,28	5,87	4,73	4,96	9,73	0,96	81	78	81	80	96	54	5	4	6,1
März	4,92	6,37	5,36	5,55	10,72	3,04	70	54	66	63	96	34	8	2	22,3
April	6,55	7,27	6,78	6,90	9,99	3,43	73	50	65	62	92	31	10	4	26,6
Mai	8,41	8,61	8,43	8,48	11,42	6,44	68	52	67	62	86	32	18	—	64,3
Juni	9,14	9,48	9,22	9,28	14,85	5,89	73	54	72	66	88	36	22	—	88,6
Juli	10,45	11,27	10,95	10,89	15,10	7,56	72	51	72	65	81	29	14	—	67,4
August	9,78	11,49	10,34	10,53	14,08	8,21	79	60	76	71	93	45	14	—	67,7
September	9,25	10,61	9,87	9,91	12,38	7,73	82	64	79	75	91	44	16	—	118,8
October	7,29	8,84	7,87	8,00	11,26	4,84	77	65	77	73	89	37	15	—	86,2
November	5,30	5,87	5,95	5,58	8,84	3,28	79	71	79	76	91	51	9	2	23,2
December	3,99	4,92	4,29	4,40	7,61	1,81	82	82	84	83	98	52	4	9	62,4
Im Jahr:	6,91	7,92	7,17	6,0	15,1	0,9	77	64	75	72	98	29	141	31	794,4

Diff.: 14,2 Millim.

Diff: 69%

170 (näml. an 2 Tagen Reg. u. Schnee)

Höhe des gefallenen Schnees: 87 Centimtr.

Notizen. Vom 5—6/1 heftiger Schneesturm. Am 30. u. 31./1 heftiger Regen bis in die höchsten Berge; sodann milde Witterung (Primula acaulis) bis zum Eintritt eines 10tägigen Frostes am 16/2. Am 19/2 stäuben Erle und Hasel. Vor Ende März vielfach blühende Obstbäume, grünende Lärchen u. s. w.; am 29/3 Wetterleuchten (Gewitter über den östlichen Kantonen). Der ungewöhnlich vorzeitige Frühling erlitt eine im mittleren und südlichen Europa überhaupt wahrgenommene empfindliche Unterbrechung vom 13—17/4, wo die Temperatur bei anhaltendem O u. NO unter 0 sank und etwas Schnee fiel. Doch war der Schaden an den Culturpflanzen geringer als man Anfangs erwarten durfte; am meisten litten die Nussbäume. Am 10/4 beobachtete ich ein brütendes Paar Buchfinken; am 3/5 flogen bereits die Jungen aus! Am 14/5 reife Kirschen. In der ersten Woche Juni blühten die Trauben ganz allgemein; Heuerndte im Thal etwas schwach, auf den Bergen besser. Im Juli sah man hin und wieder reife Trauben und kamen reife Kartoffeln auf den Markt. In der zweiten Hälfte August erschien ein Komet. Beginn der Weinlese vor der Mitte October, welche einen besonders in qualitativer Hinsicht sehr preiswürdigen Ertrag lieferte. Am 23/10 ein Meteor gegen W. Der November war sehr mild; es wurden mehrfach Frühlingsblumen und reife Erdbeeren gefunden: auch der Dezember war freundlich; über Weihnachten herrliche Schlittbahn, die bei Chur seit Jahren eine Seltenheit geworden ist.

Die Gesundheitsverhältnisse waren vom Januar bis Mai ungemein günstig; vom Juni bis October war der Krankenstand immerhin sehr gering; erst im November und December kamen viele Erkrankungsfälle vor, vorzüglich Keuchhusten und entzündliche Affectionen der Lungenschleimhaut bei Kindern, Typhoide, Erysipele und Lungenentzündungen bei Er-

wachsenen. Die Mortalität weist für das ganze Jahr eine sehr niedrige Zahl auf.

Zug der Vögel. **Ankunft.**

Januar. Bachstelzen, Mot. alba und flava sind stets einzelne bei Chur sichtbar.

» Kirschkernbeisser (Lox. coccothraustes) in Chur u. Domleschg gesehen — überwintern also hier.

» Den ganzen Monat hindurch hatten wir den seltenen Besuch eines Schwans (Cignus canorus). Er hielt sich meistens zwischen den Eisenbahnstationen Zizers und Landquart, bald am Rhein, bald an den Nebenarmen (Giessen) desselben auf und wurde oft in Gesellschaft von Enten beobachtet. Trotz aller Nachstellung nach diesem seltenen Gast, entging er denselben glücklich und verliess unsere Gegend Anfangs Februar. Es schien ein junges Exemplar, da es nicht rein weiss war.

Februar 7. Sah ich im Domleschg eine Anzahl Lerchen, welche von Süden anzukommen schienen. Indess darf hier bemerkt werden, dass einzelne Lerchen (Al. arvensis) auch diesen Winter bei Chur zubrachten.

» 14. Beobachtete ich die ersten Staaren im Churerthal. Nach Zeitungsberichten waren dieselben in St. Gallen schon Anfangs dieses Monats angekommen.

» 15. Sah ich mehrere Singdrosseln (Turd. musicus), die im Zug begriffen zu sein schienen.

März 2. Auf dem Zizerser-Riet grosse Züge von Enten. Ich erkannte Anas boschas und querquedula.

» 2. Haupt-Staarenzug.

» 10. Zahlreiche Bachstelzenzüge, besonders der Mot. alba.

März 13. Beobachtete ich den ersten Hausrothschwanz in Chur (S. Tithys), an den folgenden Tagen mehrere, und auch Weidensänger (Silvia rufa).

» 15. Kamen die ersten zwei Schwalben hier an (Hir. rustica), wie auch mehrere Rothkehlchen.

» 16. Erschienen mehrere Schwalben, auch urbica.

» 16. Bei Schneewetter ein Steinschmätzer (Saxic. œnanthe) in meinem Garten.

» 14. bis 17. bei Schneewetter grosse Schaaren Ringamseln bei Chur und im Domleschg.

» 20. Wurde die erste Waldschnepfe (Scol. rusticola) bemerkt. Gleichen Tages sah ich einen Girlitz (fringilla serinus),

» 20. Erblickte ich den ersten Baumrothschwanz (S. phönicurus).

» 21. Zeigte sich bei Chur ein Paar Wiedehopfe.

» 24. Durchzug einiger Blaukehlchen (S. cyanecula).

April 14/21. Bemerkte ich schon junge Finken und Kohlmeisen.

» 22. Erst heute den ersten Kukuk gehört.

» 24. Seit einigen Tagen erscheinen mehrere Sängerarten: Silvia atricapilla, rubicula, cinerea, hortensis, auch Muscicapa luctuosa.

» 24. Schon am 20. sah ich die ersten Spyren (Cyps. murarius) und heute mehrere.

Mai 2. Ein Storch machte uns einen Besuch, besichtigte zuerst die Stelle, wo früher auf dem Stadtspital ein Nest stund, besuchte dann einige andere höhere Gebäude und zog andern Morgens ab, um nicht wieder zu kommen.

» 7. Liess sich die erste Wachtel hören, auch finden sich die Sängerarten endlich in voller Zahl ein.

Mai 11. Nachdem bisher nur wenige Schwalben hier angekommen waren, erschien heute eine grosse Schaar Schwalben (Hir. urbica) von Norden her. Ich sah sie unter Sargans südwärts ziehen und fand am 12. wahrscheinlich die gleiche Schaar bei Chur noch beisammen. — Herr Pfarrer Rieder theilte mir mit, dass die Schwalben in Klosters erst am 14 Mai einzogen, während sie andere Jahre schon im April dort sind.

Abreise.

August 3. Die Spyren (Cyps. murarius) reisen in Masse von hier ab, während später, im September und sogar Anfangs October, noch einzelne wieder gesehen wurden. In Klosters hatte ein Paar am 5. Sept. noch Junge und zog dann mit denselben am 17. Sept. ab. Mitgetheilt von Hrn. Pfr. Rieder.

» 7. Muscicapa grisola und luctuosa sind verschwunden.

» 20. Eine Familie Silvia cinerea. die in meinem Garten den Sommer zugebracht, abgereist.

Sept. 6. Wachtelkönige (Rallus crex) auf dem Zizerser Riet auf dem Zug.
Gleichen Tages auch Enten, besonders An. querquedula.

» 16. In Tschiertschen noch junge Schwalben (urbica) im Nest von den Alten gefüttert.

» 17. Bei Langwies auf der Boden-Alp eine grosse Anzahl Anthus montanus (Bergpiper) wahrscheinlich zum Abzug in's Thal versammelt.

» 20. Bei Peist im Schanfigg noch eine graue Grasmücke (Silvia cinerea) gesehen.

» 22/23. Die Schwalben (urbica) zum grössten Theil abgereist, die rustica folgte an den folgenden Tagen, indess sah man später noch oft einzelne Flüge von Schwalben, sogar zwei noch im Anfang November.

» 22. Der Wachtelzug soll am 15. d. begonnen haben, ist aber auch jetzt noch sehr schwach.

« 27. Staaren ziehen seit einigen Tagen, aber in sehr geringer Menge.

Octob. 25. Ein Rothschwänzchen, das gestern noch in meinem Garten zu sehen war, ist heute verschwunden.

» 27. Den kleinen Zaunkönig (Troglodites) habe ich heute zum erstenmal in seinem Winterquartier in meinem Garten bemerkt.

» 25—30. Wurden wenige Waldschnepfen im Zuge bemerkt, während wahrscheinlich die Mehrzahl bei dem warmen Wetter den Bergabhängen nach gezogen ist.

» 25. In der Churer Au ziemlich zahlreiche Schwärme Tauben im Zug (Palumba livia).

Novbr. 22. Eine Schaar Gänse durch unser Thal nach Westen gezogen.

Decbr. 14. Aus dem Schamserthal wurde ein im Rheinwald gefangener Seeadler (Falco albicilla) an einen Menageriebesitzer verkauft.

» 14. Herr Menn erhielt einen Schreiadler (Falc. nävius) welcher bei Rothenbrunnen geschossen worden sein soll.

» 24. Fing mein Sohn im Garten bei meinem Haus ein Schwarzköpfchen (Sylv. atricapilla). Es ist ein Weibchen und zwar gesund und gutbefiedert.

Bemerkung. Es ist mir aufgefallen, dass von den meisten Zugvögeln zur gewöhnlichen Zeit in diesem sehr frühzeitigen

Frühjahr nur wenige Exemplare bei uns eintrafen, während die grössere Zahl verhältnissmässig spät ihre hiesigen Brutplätze bezog. Besonders auffällig war dieser Umstand bei allen Sängern, dem Kukuk und den Schwalben. Nach einer Erklärung dieser Erscheinung suchend, glaubte ich den während dieses Frühlings stets heftig über unsere Gebirge dahinziehenden Föhn als Ursache derselben erkennen zu müssen. Alle Vögel scheuen sich stets mit der Windrichtung zu fliegen, weil das hierdurch verursachte Sträuben der Federn sie schmerzt und im Fluge sehr hindert.

Darum werden die Zugvögel, am Südabhange unserer Gebirge angelangt, es nicht wagen, bei heftigem Südwind den gefährlichen Flug über die Schneeberge zu beginnen und manchmal eine Abänderung ihrer Reiseroute vorziehen. Für diese meine Annahme möchte die Thatsache sprechen, dass Schwalben in diesem Jahre von Norden her in unsere Thäler kamen und dass überhaupt alle Zugvögel in der nördlichen Schweiz über die Gegend von Genf her, wo der Föhn seltener und weniger heftig weht, beinahe regelmässig früher im Frühjahr ankommen, als bei uns in Bünden.

Dagegen möchte das spätere Eintreffen im Frühjahr an und für sich und das längere Andauern des den Herbstzug der Vögel begünstigenden Südwindes Ursachen für das vergleichsweise längere Verweilen der meisten Zugvögel in unserm Lande bedingen.

(*Oberst Salis.*)

2. Meteorologische Beobachtungen in Reichenau (1935 Schweiz. ' ü. M.)

berechnet nach den Aufzeichnungen von Dr. **Ad. v. Planta.**

1862.	Temperatur (R)						Witterung an Tagen			Niederschläge an Tagen*)				Nebel.	Windrichtung vorwiegend an Tagen **)	
	Mittlere				Höchste.	Niedrigste.										
	am Morg.	am Mittag.	am Abend.	des Monats.			ganz klar.	ver-mischt.	ganz trüb.	Regen.	Schnee.	Thau.	Reif.		aus N u. O	aus S u. W
Januar	—2.40	+1.11	—1.81	—1.22	+ 8	—11	5	16	10	6	6	—	—	1	7	23
Febr.	—0.51	4.76	+0.33	+1.23	+ 12	—10	7	16	5	1	2	—	—	—	9	12
März	+3.12	10.73	5.02	5.97	+ 17	— 3	7	20	4	4	1	—	4	—	5	23
April	5.70	13.72	7.95	8.83	+ 22	+ 2	8	16	6	5	2	10	1	—	15	13
Mai	8.13	16.61	10.41	11.39	+ 21	+ 6	6	17	8	12	—	8	—	—	17	8
Juni	9.82	16.27	10.72	11.95	+23,5	+ 7	1	21	8	13	—	2	—	—	20	9
Juli	11.80	19.30	13.33	14.94	+ 25	+ 8	7	23	1	6	—	9	—	—	23	5
Aug.	10.41	16.95	12.15	12.91	+ 24	+ 7	9	15	7	11	—	14	—	—	20	7
Sept.	9.67	15.52	10.65	11.62	+ 20	+ 7	5	19	6	12	—	4	—	—	16	11
Oct.	6.74	12.87	8.0	8.90	+ 20	+ 1	4	21	6	10	1	9	1	—	15	16
Nov.	+3.07	6.90	3.72	4.35	+ 16	— 1.5	2	18	10	6	2	2	2	5	14	16
Dec.	—0.80	+2.82	+0.10	+0.55	+8.5	— 8	9	14	8	5	7	—	2	—	4	27
Im Jahr	+5.70	+11.46	+6.71	+7.64	+ 25	—11	70	216	79	91	21	58	10	6	165	170

Diff.: 36°

*) Tage mit Niederschläge 108; an 4 Regen und Schnee zusammen.
**) An 30 Tagen schwankende Windrichtung.

3. Meteorologische Beobachtungen in Churwalden 4040′ ü. M.

Im Auszuge mitgetheilt von Herrn Bezirksrichter **Engelhard Brügger**.

1862.	Temperatur (R) des Monats.			Windrichtung. Vorherrschend an Tagen:				Himmelschau Vorherrsch. Tage			Niederschläge in Pariser ‴	
	Niederst.	Mittlere.	Höchste.	SO	SW	NO	NW	heitere	trübe	Ver-mischt	Regen *)	Schnee
Januar	—13,2	— 2,57	+ 6,8	17	—	10	4	13	14	4	288‴	15,125‴
Februar	—14,4	— 1,17	+ 7,0	13	—	10	5	13	8	7	26	1,
März	— 7,0	+ 4,17	+13,0	18	4	5	4	17	7	7	14	10,5
April	— 5,0	+ 6,24	+17,0	4	5	4	17	17	10	3	161	12,5
Mai	+ 4,1	+ 8,92	+18,5	—	13	—	18	13	10	8	—	31,3
Juni	+ 3,7	+ 9,11	+19,5	—	10	11	9	4	23	3	—	54,
Juli	+ 5,4	+11,73	+22,0	4	3	—	24	22	4	5	—	36,8
August	+ 5,0	+10,61	+20,0	5	5	8	13	14	12	5	—	57,6
September	+ 4,0	+ 9,50	+17,2	8	1	5	16	8	13	9	—	57,3
October	— 0,11	+ 7,25	+18,0	7	4	8	12	11	9	11	150	33,31
November	— 6,0	+ 2,13	+12,0	—	9	—	21	9	12	9	90	5,56
December	—11,0	— 0,81	+ 6,3	1	16	—	14	16	8	7	389	3,37
Im Jahr:	—14,4	—5,427	+22,0	77	70	61	157	157	130	78	1118‴	318,365‴

Differenz der Temperaturextreme: 36,4°

*) Wurde immer als frisch gefallen gemessen.

4. Meteorologische Beobachtungen in Pitasch (3183′ ü. M.) im Jahr 1862.

Mitgetheilt von Pfarrer **L. Candrian.**

Monat.	Temperatur (R.)					Himmelschau			Regen	Schnee	Nebel	Gewitter
	Mittlere	Höchste		Niederste		Tage			an Tagen.			
		Dat.	Grade.	Dat.	Grade.	helle	trübe	verm.				
Januar	— 2,42	25	+ 6,0	19	—12,0	9	12	10	4	6	3	—
Februar	— 0,29	20	+ 9,0	10	—13,0	7	7	14	—	4	1	—
März	+ 4,30	25	+15,0	5	— 5,5	8	10	13	6	2	—	—
April	+ 7,42	28	+20,3	14	— 3,5	12	8	10	4	4	2	—
Mai	+10,59	29	+20,0	12	+ 5,3	6	14	11	10	—	4	—
Juni	+10,41	8	+20,2	19	+ 5,2	2	16	12	11	—	3	—
Juli	+12,73	3	+20,2	11	+ 6,5	12	3	16	3	—	1	5
August	+11,58	5	+23,4	10	+ 6,4	8	14	9	11	—	4	—
September	+10,19	29	+17,0	23	+ 5,5	4	13	13	10	—	5	—
Oktober	+ 7,39	27	+16,8	21	+ 0,8	6	12	13	7	2	6	—
November	+ 2,52	1	+12,0	23	— 5,0	5	14	11	3	2	7	—
December	— 0,76	4	+ 6,0	24	—10,0	9	15	7	1	7	—	—
Im Jahr	+ 6,19	5/8	+23,4	10/2	—13,0	88	138	139	70	27	36	5

Differ.: 36,4°

5. Meteorologische Beobachtungen auf dem Julierberghaus (c. 7473′ ü. M.)

berechnet nach den Aufzeichnungen von Hrn. **G. Gianel** durch Hrn. Bezirksingenieur **R. Albertini**.

1861.	Temperatur (R.) Mittlere						Witterung an Tagen			Niederschläge an Tagen			Windrichtung vorwiegend an Tagen	
	am Morg.	am Mittag.	am Abend.	des Monats.	Höchste.	Niedrigste.	ganz klar.	ver-mischt	ganz trüb.	Schnee	Regen.	Nieder-schläge überhpt.	aus N	aus S
Januar	— 7.3	— 3.8	— 7.3	— 6.4	+ 2.2	—15	22	8	1	3	—	3	24	7
Februar	— 5.2	— 0.8	— 3.4	— 3 2	+ 2.5	—13	11	16	1	7	—	7	9	19
März	— 6.9	— 1.0	— 5.5	— 4.5	+ 6.0	-14.2	4	24	3	12	—	12	23	8
April	— 5.1	— 2.0	— 1.9	— 2.7	+ 5.5	—10	13	16	1	3	—	3	24	6
Mai	— 0.1	+ 5.0	+ 0.8	+ 1.5	+ 12	— 8	10	16	5	3	2	5	28	3
Juni	+ 5.0	+ 9.2	+ 5.4	+ 6.2	+ 17	0	7	18	5	5	9	12	22	8
Juli	+ 5.3	+10.2	+ 6.3	+ 7.0	+ 15	0	12	18	1	4	10	11	29	2
August	+ 7.5	+12.9	+ 7.9	+ 9.1	+18.5	0	24	6	1	2	3	5	31	0
September	+ 3.1	+ 7.7	+ 3.7	+ 4.5	+15.5	— 4	13	12	5	7	3	9	23	7
October	+ 1.4	+ 6.6	+ 2.4	+ 3.2	+10.5	—2.5	25	4	2	3	—	3	14	17
November	— 4.3	+ 0.5	— 3.3	— 2.6	+ 6	—11	15	10	5	5	2	5	16	14
December	— 6.9	— 3.7	— 6.9	— 6.1	+ 2.5	—14	22	8	1	2	—	2	16	15
Im Jahr:	— 1.1	+ 3.4	— 0.1	+0.48	+18.5	—15	178	156	31	56	29	77*)	259	106
					Diff.: 33,5°								71%	29%

*) An 8 Tagen Regen und Schnee zusammen. Am 17. Mai war der Pass für Räderfuhrwerke eröffnet.

1862.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen			Niederschläge an Tagen			Windrichtung vorwiegend an Tagen	
	Mittlere				Höchste.	Niederste.								
	am Morg.	am Mittag.	am Abend.	des Monats.			ganz klar.	ver-mischt	ganz trüb.	Schnee	Regen.	Nieder-schläge überhpt.	aus N	aus S
Januar	—8,25	— 5,98	—8,95	—8,05	+ 3	— 18	14	15	2	8	—	8	19	12
Februar	—7,20	— 3,06	—7,20	—6,16	+ 3,5	— 22	14	14	—	2	—	2	18	10
März	—4,19	+ 2,00	—2,95	—2,02	+ 6	— 17	10	18	3	8	—	8	7	24
April	—0,41	+ 5,20	+0,68	+1,53	+10,2	— 11	9	17	4	4	2	6	20	10
Mai	+3,38	+ 8,40	+2,87	+4,38	+12	0	8	21	2	6	7	11	22	9
Juni	+3,88	+ 8,00	+4,41	+5,18	+12	0	4	24	2	6	10	14	23	7
Juli	+7,30	+12,03	+7,90	+8.78	+16,5	+ 2	17	14	—	1	3	4	24	7
August	+5,08	+ 9,62	+6,08	+6,71	+16,5	0	8	21	2	1	13	14	25	6
September	+4,16	+ 7,96	+4,21	+5.12	+10,2	+1,5	10	18	2	1	14	15	17	13
October	+1,84	+ 5.55	+2,33	+3,01	+ 9	— 9	13	15	3	7	4	10	17	14
November	—3,63	0	—3,22	—2,50	+ 5,5	— 11	12	17	1	6	1	7	12	18
December	—7,29	— 4,44	—7,32	—6,59	+ 1	15,5	15	13	3	9	—	9	25	8
Im Jahr:	—0,68	+ 3,77	- 0,05	+0,75	+16,5	— 18	134	207	24	59	54	108 *)	266	136
													229%	37%

Diff.: 34,5°

*) An 5 Tagen Regen und Schnee zusammen.

Anmerkung. Am 9. November ist der kleine See bei den Juliersäulen eingefroren.

6. Meteorologische

Splügen-Dorf, 4833′ (Schweiz.) (Crottogini) — *Splügen-Berghaus*, 6866′ (Fl. Camastral)

Berechnet und zusammengestell

1862	*Monat-Mittel* (R.)			*Wärmster Tag*					
	Spl. Dorf.	Spl. Berg.	Bernh Brg.	Spl. Dorf.		Spl. Berg.		Bernh. Berg.	
				Tag		Tag		Tag	
Januar	— 4,81	— 5,64	— 6,48	25. 30	+ 1,75	10, 31	+ 0,50	10	+ 1,75
Febr.	— 2,46	— 3,71	— 4,31	1	3,00	1	2,00	1	3.25
März	+ 1,87	— 0,48	— 0,87	25	4,75	7	2,75	30	1.75
April	5,03	+ 2,93	+ 2,74	28	9,25	28	8,	28	8,12
Mai	7,27	5,69	5,20	29	10,00	29	9,	29	7,50
Juni	8,17	5,69	5,24	7, 10	11,25	8	10,50	7	10.
Juli	10,73	8,71	8,34	27	14,25	27	12,75	28, 29	11,75
Aug.	9,62	7,08	6,76	2	12,75	2, 5	10,75	3	11,25
Sept.	8,26	5,42	+ 4,79	29	10,00	27	7,25	23, 25	7,00
Octob.	5.87	+ 3,27	?	14	8,75	14, 15	7,75		?
Nov.	+ 1,00	— 1,02	?	1	6,75	2	3,50		?
Dec.	— 3,36	— 4,05	— 4.16	4	+ 0,75	8	+ 1,75		+ 1.25
Jahresm	+ 3,93	+ 1,99	+ 1,50						

Beobachtungen

Bernhardin-Berghaus.

6887′ ü. Meer.

(M. Bellig)

von Herrn Ingenieur **Simonett**.

Kältester Tag						Tage mit Niederschlag		
Splügen Dorf.		Splügen Berg.		Bernh. Berg.		Sp. Dorf.	Sp. Berg.	Brnh.Brg.
Tag		Tag		Tag				
15	—12,75	18	—15,	18	—16,25	13	7	6
9	—13,	9	—16,50	9	—17,62	5	4	2
5	— 5,50	5	—10,50	5	— 8,25	15	13	9
14	— 3,75	14	— 8,	14	— 8,25	12	6	5
10	+ 4,75	10	+ 2,50	15	+ 2,50	21	17	17
19	5,	19	1,	19	0,75	22	12	14
18	7,	1	5,	2, 11	5,	12	10	3
10	6,	10	2,	10	1,25	17	15	13
6, 7	6,25	22	+ 4,	20	+ 1,25	20	14	3
28	+ 1,75	21	— 1,75		— ?	18	17	?
20	— 5,	21	— 7,25		— ?	10	8	?
23	— 8,75	23	—12,25	23	—12,88	11	8	5
						176	131	

7. Meteorologische Beobachtungen in Bevers (Oberengadin) 5700′ ü. M.

Von **Joh. L. Krättli**, Lehrer.

1862.	Temperatur im Schatten nach Celsius.										Witterung. Tage.			Schneefall in Schweizerzoll.
	Mittlere	Wärmste.		Kälteste.		Veränderung.		(Schwankung).						
	Mittlere des Monats. Grade.	Grade.	Datum.	Grade.	Datum.	Mittlere tägliche. Grade.	Grösste tägliche. Grade.	Datum.	Geringst tägliche. Grade.	Datum.	wolkenlose.	mehr als halbheitere	mit Niederschlag.	
Januar	— 7,85	+ 9,6	11	—26,4	18	13,14	19,7	28	2,0	31	3	14	9	16,4
Februar	— 3,22	+11,6	1	—22,0	11	13,52	21,5	15	5,8	6	1	15	5	2,2
März	+ 0,83!	+15,5	7	—16,2	23	13,89	27,7	23	3,9	19	2	11	13	17,5
April	+ 5,36!	+21,5	26	—15,5	16	15,25!	21,5	26	5,4	1	3	14	9	8,5
Mai	+ 9,46!!	+23,8	31	+ 0,2	1	13,62	21,5	6	3,0	16	2	10	16	1,4
Juni	+10,84	+23,9	6	0,0	25	11,89	18,7	25	2,8	17	0	7	16	—
Juli	+14,45	+28,4	27	+ 1,2	9 & 12	15,70!	22,5	25	6,6	16	1	19	6	—
August	+12,10	+29,5	2	+ 0,2	12	12,81	21,8	2	2,3	10	0	9	19	—
September	+10,41!	+21,2	17	+ 1,2	22	11,38	18,4	24	5,4	5	0	10	16	—
October	+ 6,65	+22,3	15	— 5,6	28	11,65	21,6	15	5,2	18&23	0	10	14	11,6
November	— 0,63!	+14,6	6	—15,0	23	10,94	17,0	29	2,9	12	3	9	9	19,7
December	— 6,56	+ 9,0	8	—26,5	24	12,65	21,7	31	4,8	20	5	10	10	23,1
	Mittel + 4,32°!					Mittel 13,04°					20	138	142	100,4″

Den auffallenden Abstand der mittleren Jahrestemperatur gegen die der frühern 10 Jahre (+ 2,3679°) brachten die drei Frühlingsmonate: März, April und Mai.

Abstand der beiden Temperaturextreme: 56°

Notizen.

Januar Postwagen über den Malojapass bis und mit dem 5. Am Nachmittags und Nachts darauf Regen. Am 15. bei Sils Maria blühende Gentiana verna. Am 31. den ganzen Tag Regen.

Februar Am 5. Schreien der Waldeule (Strix Aluco). Am 5., 6. und 7. Höhenrauch.

März Ankunft der Bachstelze (Motacilla alba) am 9.. Finkenschlag am 10., Gesang der Misteldrossel (Turdus viscivorus) am 16, Ankunft der Ringeltaube (Columba palumbus) am 25., am Lerchengesang am 26., Ankunft der Hausschwalbe (Hirundo urbica) am 27. Am 14. blühte Erica carnea, am 15. Anemone vernalis, am 18. Crocus vernus und Tussilago Farfara.

April Am 5. *aber* im Thal. Am 6. Malojapass für Postwagen offen und am 28. auch schon der Julierpass. Am 9. blühte Primula viscosa, am 24. Pinus Larix. Ankunft der Rauchschwalbe (Hirundo rustica) am 19. Kukukruf am 27. Gerstensaat am 28.

Mai Am 4. St. Moritzer-See frei vom Eis (seit 31 Jahren nie so früh). Am 13. Ankunft der Spyre (Cypselus murarius). Am 9. blühte auch schon Prunus Padus.

Juni Am 4. Die »Alpenrose« (Rhododendron ferrugineum) blüht. Am 24. reife Erdbeeren.

Juli Am 8. Beginn der Heuerndte.

August Am 2. blühen die Herbstzeitlosen (Colchicum autumnale). Am 10. Schnee im Thal.

September Am 5. und 6. angeschneit. Am 6. Morgens der höchste Wasserstand seit dem 27. August 1834. Am 20. Wegzug der Rauchschwalben (Hirundo rustica).

October Am 24. bei Sils-Maria blühende »Alpenrosen« (Rhododendron ferrugineum).

November Am 3. die lezten Bachstelzen (Motacilla alba) gesehen. Am 6. in der Alp Suvretta blühende Tussilago Farfara, und in der Beverser Hinteralp, 7560′ über Meer, blühende Anemone vernalis, Geum montanum, u. a. Am 12. angeschneit. Am 19. blühten noch Gentiana verna und nivalis.

December Am 8. gegen Abend Regen. Am 20. fast den ganzen Nachmittag, besonders aber von 2—3 und Abends 6 Uhr furchtbar stürmisch!

In der Thalfläche lag der Schnee 5 Monate und 1 Tag.

8. Meteorologische Beobachtungen in Klosters (4017' ü. M.)

Berechnet nach den Aufzeichnungen von Pfarrer **J. J. Rieder.**

(NB. Es fehlen im Mai 2, Juni 6, Juli 5, und December 3 Beobachtungstage.)

1862.	Temperatur (R.) Mittlere						Witterung an Tagen			Niederschläge an Tagen					Windrichtung vorherrsch.
	am Morg.	am Mittag.	am Abend.	im Monat.	Höchste.	Niedrigste.	ganz klar.	ver-mischt	ganz trüb.	Regen	Schnee	Gewitter	Reif	Nebel	aus:
Januar	—3,53	+0,92	—2,98	—2,14	+ 8,2	—14,6	5	17	9	5	8	—	—	6	O. SO. u. N.
Febr.	—2,72	4,0	—0,73	—0,04	9,4	13,0	7	16	5	3	5	—	—	9	S. u. SO.
März	+2,20	8,62	+3,0	+4,20!	14,2	6,5	10	19	2	2	5	—	—	—	S.
April	4.47	10,90	5,21	6,44	17,7	3,3	6	20	4	6	4	—	1	5	S. NW. SO.
Mai	6,47	12.01	8,10	8,92	20,0	+ 5,0	6	16	7	14	—	1	—	4	W. NW. u. S. SO.
Juni	8,16	12,73	9,33	9,88	18,5	4,0	—	19	5	13	—	—	—	15	W. N. NW.
Juli	9,77	16,93	12,00	12,67	21,2	4,5	4	21	1	7	—	1	—	7	NW. SO.
Aug.	7,52	13,48	9,55	10,25	18,3	5,1	6	16	9	11	—	4	1	13	NW. SO.
Sept.	6,63	12,29	8,41	8,93	16,5	+ 4,4	2	18	10	14	—	—	—	12	NW. S.
Oct.	4,52	9,94	5,90	6,65	20,0	— 0,4	5	20	6	8	3	—	2	9	S. SO. N.
Nov.	+1,53	5.63	+2,70	+3,14	13,6	— 6,1	3	19	8	3	1	—	—	16	S. SO. N.
Dec.	1,88	+2,04	—0,70	—0.13	7,1	—11,0	9	13	6	2	8	—	—	3	SO. N. O.
Im Jahr	+3,59	+9,12	+4,98	+5,67	+21,2	—14,6	63	214	72	88	34	6	4	99	

Notizen. 31/1. Abends 8 Uhr Wetterleuchten. 6/2. Starker Höhenrauch 8/3. Bachstelze angekommen. 9 Erster Lerchensang. 10/3 Erster Amselschlag. 24. Rothschwänzchen angekommen. 25. Erster Finkenschlag. 29. Abends Wetterleuchten. 30. Der Thalgrund schneefrei. 24/4. Erster Kuckuk. 25. Erste Grasmücke. 1/5. Hirundo rustica angekommen. 5. Spyren angekommen. 20. Hirundo urbica angekommen. 7/8. Spyren ziehen ab. 25. Sammlung der Hirundo urbica. 26. Comet. 17/9. Wegzug des letzten Spyrenpaars, das noch Junge gehegt hatte. 19. Wolkenbruch. 24. Hirundo urbica abgereist. 30. Hirundo rustica ebenso. 8/10. Letzte Hirundo urbica fort. 17/11. Zum zweiten Mal blühender Faulbeerbaum. 25. Fönsturm. 9/12. Eingeschneit. Abstand der Temperaturextreme: 35,8°

9. Meteorologische Beobachtungen in Almens*) (2633′ Schweiz. ü. M.)

berechnet nach den Aufzeichnungen von Herrn Pfarrer **Joh. Sutter.**

1857.	Temperatur (R.) Mittlere am Morgen.	am Mittag.	am Abend.	des Monats.	Höchste.	Niedrigste.	Witterung an Tagen: ganz klar.	ver-mischt	ganz trüb.	Niederschläge an Tagen: Schnee	Regen	Nieder-schläge überhpt.	Windrichtung vorwiegend an Tagen aus: N	S	ge-mischt	Still
Januar	—5,77	—1,83	—4,41	—4,0	+2,1	—12,4	4	19	8	—	—	—	10	4	1	16
Febr.	—4,40	+2,74	—2,07	—1,24	+7,6	—12,1	15 !	12	1	1	—	1	10	10	2	6
März	—1,30	5,36	+1,55	+1,87	+10,5	—10,1	7	19	5	3	—	3	18	9	3	—
April	+1,28	7,41	3,64	4,11	+14,0	— 3,2	5	16	9	3	5	8	15	9	3	3
Mai	6,10	13,91	10,06	10,02	+19,5	+ 2,1	2	25	4	—	3	3	20	11	—	—
Juni	7,68	15,49	12,02	11,39	+22,6	+ 3,0	8	19	3	—	7	7	22	5	3	—
Juli	10,25	18,67	13,35	14,09	+23,6	+ 7,2	7	19	5	—	7	7	26	1	4	—
Aug.	9,87	17,28	12,47	13,20	+24,0	+ 6,0	5	20	6	—	8	8	27	1	1	2
Sept.	7,69	14,69	11,24	11,20	+18,2	+ 3,0	11	14	5	—	4	4	21	7	1	1
Oct.	5,02	11,35	7,94	8,10	+17,0	+ 1,0	6	20	5	—	5	5	24	6	1	—
Nov.	+0,45	5,32	+2,01	+2,59	+12,5	— 5,3	11	14	5	1	—	1	25	4	1	—
Dec.	—2,76	+1,31	—1,80	—1,08	+5,5	— 7,0	21	6	4	2	—	2	20	9	1	1
Im Jahr	+2,84	+9,31	+6,08	+6,07	+24,0	—12,4	102	203	60	10	39	49	239	76	21	29

Diff.: 36,4°

*) Aus dem meteorologischen Archiv von Herrn Dr. Brügger. Hiezu ein Nachtrag.

1858.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:			Windrichtung vorwiegend an Tagen aus:			
	Mittlere				Höchste.	Niedrigste.										
	am Morgen.	am Mittag.	am Abend.	des Monats.			ganz klar.	ver-mischt	ganz trüb.	Schnee	Regen	Nieder-schläge überhpt.	N	S	ge-mischt	Still
Januar	—6,58	—2,11	—5,12	—4,47	+ 3,3	—11,5	9	17	5	3	—	3	27	4	—	—
Febr.	—4,22	+1,96	—2,04	—1,43	+ 5,6	— 8,3	3	24	1	?	?	?	17	9	2	—
März	—1,95	5,09	+1,00	+1,38	+11,0	— 7,6	5	16	10	5	1	6	28	3	—	—
April	+3,59	10,60	7,13	7,56	+16,6	+ 1,0	6	21	3	2	6	7	26	4	—	—
Mai	3,71	10,20	6,84	6,91	+18,5	— 1,5	5	19	1	5	12	12	25	4	1	1
Juni	9,31	18,15	14,44	13,96	+23,0	+ 7,0	10	20	—	—	2	2	28	2	—	—
Juli	8,66	15,02	11,75	11,81	+21,5	+ 6,0	3	22	6	—	10	10	29	2	—	—
Aug.	8,59	14,51	11,13	11,41	+21,5	+ 3,0	2	28	1	—	5	5	31	—	—	—
Sept.	7,94	15,77	10,80	11,45	+19,3	+ 5,7	8	18	4	—	2	2	22	7	1	—
Oct.	+4,25	10,01	6,64	6,96	+15,2	— 3,0	10	14	7	1	5	6	17	14	—	—
Nov.	—1,60	2,64	+0,10	+0,31	+ 9,0	— 8,0	7	20	3	1	—	1	18	12	—	—
Dec.	—3,10	+0,43	—2,25	—1,79	+ 6,0	— 7,3	11	14	6	3	—	3	23	8	—	—
Im Jahr	+2,38	+8,52	+5,03	+5,24	+23,0	—11,5	79	233	53	20	43	57 *)	291	69	4	1

Diff.: 34,5°

*) Nämlich an 6 Tagen Regen und Schnee.

10. Meteorologische Beobachtungen in Feldis (4943′ Schweiz. ü. M.)

berechnet nach den Aufzeichnungen von Frau Pfarrer **D. Coray**, geb. **Lanicca.**

1857.	Temperatur (R.) Mittlere am Morg.	am Mittag.	am Abend.	des Monats.	Höchste.	Niedrigste.	Witterung an Tagen: ganz klar.	ver-mischt	ganz trüb.	Niederschläge an Tagen: Schnee	Regen.	Nieder-schläge überhpt.	Windrichtung vorwiegend an Tagen aus: N	S	ge-mischt	Still
Januar	—4,68	—1,58	—4,28	—3,70	+ 3.0	—11,0	4	24	3	8	—	8	13	5	1	12
Febr.	—2,37	+3,46	—1,03	—0,24	+ 9,0	— 8,0	16	12	—	2	—	2	5	17	1	5
März	—1.41	3,99	+0,07	+0,68	+ 9,0	—10.5	10	18	3	3	—	3	14	12	1	4
April	+0,40	4,97	1,46	2,07	+11,0	— 4,0	10	7	13	10	3	12	11	14	1	4
Mai	4,75	9,81	6,36	6,82	+16,0	+ 1,0	5	24	2	2	7	9	13	14	2	2
Juni	6.76	12.51	8,32	8,97	+20,0	+ 1,0	7	18	5	2	8	9	21	6	2	1
Juli	9,15	15,34	11,40	11,82	+20,5	+ 4,0	9	21	1	—	13	13	25	4	1	1
Aug.	8,83	14,37	10,60	11,10	+19,5	+ 4,0	11	15	5	—	10	10	18	11	1	1
Sept.	6,99	11.74	8,44	8,90	+16,5	+ 3,0	9	18	3	—	9	9	17	9	1	3
Oct.	4,45	8,04	5,19	5,72	+15,0	+ 1,0	6	18	7	5	7	9	14	11	—	6
Nov.	+0,88	5.85	2,23	2.80	+14,0	— 5,0	16	12	2	2	3	5	8	9	—	13
Dec.	—0.78	+3,66	+0,11	+0,78	+ 8.0	— 6,0	20	10	1	3	—	3	1	13	—	17
Im Jahr	+2.75	+7,68	+4.51	+4,86	+20,5	—11,0	123	197	45	37	60	92 *)	160	125	11	69

Diff.: 31,5⁰

Tage mit Nebel: 17. Am 4. April und 1. Juli Hagel!

*) Nämlich an 5 Tagen Regen und Schnee.

(Aus dem Meteorol. Archiv von Herrn Dr. Brügger. Hiezu ein Nachtrag.)

1858	Temperatur (R.)						Witterung			Niederschläge			Windrichtung			
	Mittlere				Höchste.	Niederste.	an Tagen:			an Tagen:			vorwiegend an Tagen aus:			
	am Morg.	am Mittag.	am Abend.	des Monats.			ganz klar.	ver-mischt	ganz trüb.	Schnee	Regen.	Nieder-schläge überhpt.	N	S	ge-mischt	Still
Januar	—5,70	—1,84	—5,02	—4,39	+ 3,0	—14,0	18	11	2	7	—	7	10	7	—	14
Febr.	—3,89	+0,70	—3,22	—2,41	+ 4,0	— 8,5	13	11	4	2	—	2	10	13	—	5
März	—2,38	2,19	—1,48	—0,78	+10,0	— 9,0	11	16	4	9	—	9	13	8	7	3
April	+2,19	7,60	+3,71	+4,30	+13,0	— 1,5	10	16	4	9	3	10	19	11	—	—
Mai	2,62	7,06!	3,81	4,32	+14,0	— 2,0	12	12	7	7	6	12	21	8	1	1
Juni	9,11	14,92	10,25	11,14	+19,5	+ 4,0	16	13	1	—	6	6	24	3	3	—
Juli	7,30	12,52	8,54	9,22	+20,0	+ 3,0	7	15	9	—	16	16	21	6	3	1
Aug.	7,35	12,45	8,60	9,25	+18,0	+ 2,0	10	21	—	—	10	10	24	2	—	5
Sept.	7,49	14,04	9,44	10,10	+17,5	+ 3,5	13	15	2	—	7	7	13	11	1	5
Octob.	+4,00	7,34	+4,41	+5,04	+13,0	— 6,0	9	16	6	3	3	5	18	10	1	2
Nov.	—2,25	+1,69	—1,42	—0,84	+ 7,0	—11,3	13	16	1	3	4	6	14	13	1	2
Dec.	—2,64	+1,92	—1,68	—0,77	+ 6,5	— 8,0	14	6	11	8	—	8	19	4	2	6
Im Jahr	+1,93	+6,71	+3,12	+3,72	+20,0	—14,0	146	168	51	48	55	98 *)	206	96	19	44

Diff.: 34°

Tage mit Nebel: 23; mit Reif: 4; am 14. August Hagel.

*) Nämlich an 5 Tagen Regen und Schnee.

Anm.: Man beachte den höchst auffallenden Gang der Temperatur vom April bis September.

11. Meteorologische Beobachtungen in Waltensburg (3367′ ü. M.)

Berechnet nach den Aufzeichnungen von Frau Pfarrer **D. Coray** geb. **Lanicca**.

1860.	Temperatur (R.) Mittlere am Morg.	am Mittag.	am Abend.	des Monats.	Höchste.	Niedrigste.	Witterung an Tagen: klar.	ver-mischt	trüb.	Niederschläge an Tagen: Schnee	Regen	Nieder-schläge überhpt.	Windrichtung vorwiegend an Tagen aus: N	S	ge-mischt	Still
Januar	+0,14	+3,40	+0,83	+1,29	+ 7,0	— 4,0	11	12	8	5	3	8	6	21	—	4
Febr.	—5,26	—2,08	—4,55	—4,11	+ 4,0	—10,0	10	8	11	7	—	7	22	5	—	2
März	—2,50	+2,67	—1,80	—0,86	+ 9,0	—12,0	13	13	5	7	—	7	15	11	2	3
April	+3,18	7,40	+4,00	+4,64	+13,0	— 2,5	9	15	6	3	2	5	12	16	1	1
Mai	6,30	14,01	7,27	8,71	+19,0	+ 2,0	5	22	4	1	10	11	14	13	2	2
Juni	8,31	14,48	9,15	10,27	+24,0	+ 5,0	8	18	4	—	14	14	7	15	1	7
Juli	8,36	15,39	9,27	10,57	+20,0	+ 5,0	8	19	4	—	15	15	15	8	4	4
Aug.	8,75	14,62	10,01	10,84	+22,0	+ 6,0	6	18	7	—	14	14	17	10	2	2
Sept.	8,43	14,23	8,51	9,92	+19,0	+ 7,0	7	11	12	—	11	11	18	7	—	5
Oct.	4,43	8,97	5,26	5,98	+15,0	— 2,5	14	13	4	2	2	4	13	—	—	18
Nov.	+1,00	4,73	+1,71	+2,38	+11,0	— 5,0	6	12	12	6	3	9	8	12	—	10
Dec.	—2,40	+1,04	—1,92	—1,30	+ 8,0	— 9,0	7	12	12	4	3	7	9	11	—	11
Jahresm	+3,22	+8,57	+3,97	+4,93	+24,0	—12,0	104	173	89	35	77	112	156	129	12	69

Diff.: 36°

In den Monaten Mai bis incl. September 5 Gewitter. Im October 7 Mal Reif.
(Aus dem Meteorol. Archiv von Herrn Dr. Brügger. Hiezu ein Nachtrag.)

12. Meteorologische Beobachtungen in Rongella (3387' Schweiz. ü. M.)

berechnet nach den Aufzeichnungen von Herrn Gastwirth **La Malta**.

1856 auf 1857	Temperatur (R) Mittlere am Morgen	am Mittag.	am Abend.	des Monats.	Maximum	Minimum	Witterung an Tagen: ganz klar.	ver-mischt.	ganz trüb.	Niederschläge an Tagen: Regen.	Schnee.	Nebel	Gewitter	Windrichtung vorwiegend aus:	Still Tage
Juli	+ 9,89	+15,18	+10,92	+11,72	+21,0	+ 6,0	3	26	2	10	—	9	5	W. u. NW.	3
Aug.	+11,17	+17,42	+12,68	+13,49	+23,0	+ 7,0	6	23	2	6	—	1	4	SW.	5
Sept.	+ 7,02	+11,71	+ 8,85	+ 9,10	+10,0	+ 3,0	3	22	5	9	—	1	1	NW. u. S.	3
Octbr.	+ 5,13	+ 9,87	+ 5,72	+ 6,61	+16,0	0	13	18	—	3	—	1	1	S. u. SW.	15
Nov.	— 2,75	+ 0,51	— 2,0	— 1,56	+ 5,5	— 9.0	5	22	3	3	7	4	—	W. u. NW.	15
Dec.	— 2,88	— 0,82	— 2,25	— 2,05	+ 6,0	—13,0	8	19	4	—	2	4	—	S. u. W.	22
Januar	— 5,74	— 1,40	— 5,43	— 3,17	+ 2,0	—12,8	5	26	—	—	2	2	—	Unbestimmt.	23
Febr.	— 3,65	+ 2,63	— 2,58	— 1,54	+ 9,0	—12,0	16	12	—	—	1	—	—	S. u. W.	15
März	— 0,47	+ 6,09	+ 0,87	+ 1,84	+11,0	— 4,8	7	17	7	1	4	5	—	Sehr gemischt	10
April	+ 2,50	+ 7,93	+ 3,30	+ 4,26	+13,0	— 2,0	4	20	6	8	6	1	—	S. W. u. SW.	8
Mai	+ 7,28	+14,13	+ 8,72	+ 9,71	+18,0	+ 3,0	6	23	2	7	—	—	—	S.	7
Juni	+ 8,45	+16,00	+10,63	+11,42	+22,5	+ 4,0	8	18	4	10	—	4	1	N.u.S. gleichm	3
Im Jahr	+ 2,99	+ 8,27	+ 4,12	+ 4,87	+23,0	—13,0	84	246	35	57	22	32	12		129

Differ.: 36°

1856. 12/7, Beginn der Maisblüthe. 23. Flachs in Blüthe. 15/9. Alpentladung.
1857. 8/5, Blüthe der Kirschbäume; 18. der Apfelbäume. 25. Saat der Gerste, die am 31. keimt. 7/6. Erste Erdbeeren. 25. Das erste Heu gemäht. 29. Alpfahrt.
(Aus dem Meteorol. Archiv von Herrn Dr. Brügger.)

13. Meteorologische Beobachtungen in Zillis (3110′ Schweiz. ü. M.)

Zusammengestellt nach den Aufzeichnungen und Berechnungen von Herrn Pfarrer **Beat Liver.**

1856.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:			Windrichtung vorwiegend an Tagen aus:			
	Mittlere				Höchste.	Niedrigste.										
	am Morg.	am Mittag.	am Abend.	im Monat.			klar.	ver-mischt	trüb.	Schnee	Regen	Nieder-schläge überhpt.	N	S	ge-mischt	Still
Januar																
Febr.																
März																
April							4	21	5	1	4	5	6	21	2	1
Mai	+6,95	+10,99	+7,90	+8,43	+14,5	+ 3,3	3	23	5	—	12	12	11	16	4	—
Juni	6,17	14,89	10,34	10,46	+20,0	+ 5,0	8	22	—	—	9	9	12	15	2	1
Juli	8,33	14,21	9,53	10,40	+20,0	+ 5,0	4	22	5	—	10	10	20	9	1	1
Aug.	9,30	12,16	7,45	9,09	+22,0	+ 5,0	6	24	1	—	6	6	18	11	2	—
Sept.	6,15	10,91	7,10	7,81	+15,0	+ 1,0	8	12	10	—	6	6	14	13	2	1
Oct.	+3,65	10,55	+3,83	+5,46	+16,0	— 1,5	20	5	6	—	4	4	14	12	2	3
Nov.	—2,44	+ 0,58	—2,36	—1,64	+ 5,0	—11,0	3	22	5	7	1	8	17	5	1	7
Dec.	—3,54	— 0,71	—1,85	—1.98	+ 6,0	—14.5	9	19	3	4	—	4	10	10	3	8

Gewitter 5. Am 1. Mai Hagel.

Am 15/6. Alpfahrt in die frühesten Alpen. Am 16/8. tödtete ein Blitzschlag auf der Alp Cis ein Rind. 12/9. Entladung der Alpen.

(Aus dem Meteorol. Archiv von Herrn Dr. Brügger.)

1857	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:			Windrichtung vorwiegend an Tagen aus:			
	Mittlere				Höchste	Niedrigste										
	am Morgen	am Mittag	am Abend	des Monats			klar	vermischt	trüb	Schnee	Regen	Niederschläge überhpt.	N	S	gemischt	Still
Januar	—5,81	—1,74	—4,89	—4,33	+ 3,0	—14,0	6	21	4	1	—	1	17	12	—	2
Februar	—5,99	+1,82	—4.14	—3,11	+ 6,0	—15,0	19	9	—	1	—	1	2	21	1	4
März	—1,42	4,57	+0,46	+1,02	+10,0	—10,5	6	18	7	3	—	3	12	14	4	1
April	+1,03	6,45	2,17	2,95	+13,5	— 7,0	4	21	5	5	3	8	11	16	3	—
Mai	3,46	12,01	4,20	5,97	+18,0	+ 0,5	3	24	4	—	7	7	13	15	3	—
Juni	8,60	13,34	9,41	10,19	+21,0	+ 2,0	6	20	4	—	4	4	19	7	2	2
Juli	9,44	16,76	11,67	12,38	+22,0	+ 6,5	6	22	3	—	7	7	19	9	3	—
August	8,55	18,35	10,91	12,18	+22,0	+ 5,0	9	16	6	—	8	8	12	8	8	3
Sept.	6,83	13,30	7,60	11,77	+16,0	+ 2,0	9	20	1	—	9	9	12	18	—	—
October	+5,00	9,72	6,14	6,75	+16,0	+ 1,0	4	24	3	—	6	6	15	13	3	—
Nov.	—0,51	5,28	+0,23	+1,31	+11,5	— 5,0	16	10	4	2	—	2	8	18	2	2
Dec.	—4,27	+1,22	—4,02	—2,77	+ 6,0	—10,0	21	7	3	2	—	2	1	23	1	6
Im Jahr:	+2,07	+8,42	+3,31	+4,28	+22,0	—15,0	109	212	44	14	44	58	141	174	30	20

Diff.: 37° Reif an 8 Tagen, Gewitter an 7. Am 18/4 Hagel. 11/5. Beginn der Kirschblüthe. 23/6. erste Alpfahrt. 29/6. Beginn der Heuernte. 18/7. Gerstenblüthe. 3/8. Heidelbeeren und Himbeeren reif. 13/8. Erste Gerste geschnitten. 12/9. Erste Alpentladung. 25/9. Beginn der Kartoffelernte.

1858.	Temperatur (R.)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:			Windrichtung vorwiegend an Tagen aus:			
	Mittlere				Höchste.	Niedrigste.										
	am Morgen.	am Mittag.	am Abend.	des Monats.			ganz klar.	ver-mischt	ganz trüb.	Schnee	Regen	Nieder-schläge überhpt.	N	S	ge-mischt	Still
Januar	—7,28	—2,36	—6,33	—5,56	+ 3,5	—13,0	17	10	4	2	—	2	11	17	1	2
Febr.	—4,87	+1,88	—2,60	—2,29	+ 5,0	—10,0	11	15	2	1	—	1	2	23	2	—
März	—2,36	3,81	—0,62	+0,05	+12,0	— 7,0	8	15	8	7	1	8	17	11	3	—
April	+3,43	10,01	+4,84	5,78	+15,0	0	3	23	3	1	12	12	14	12	3	1
Mai	3,80	9,28	4,97	5,73	+17,0	— 2,7	2	22	6	3	6	9	19	9	3	—
Juni	8,20	17,49	11,03	11,94	+21,0	+ 3,5	13	14	3	—	3	3	17	12	1	—
Juli	6,49	13,71	9,29	9,69	+20,0	+ 5,0	4	19	8	—	9	9	23	7	1	—
Aug.	7,56	14,18	9,14	10,00	+19,5	+ 2,5	2	26	3	—	6	6	19	9	—	3
Sept.	7,16	14,55	9,71	10,28	+17,5	+ 3,5	6	21	3	—	3	3	12	16	2	—
Oct.	+3,99	6,52	+5,95	+5,60	+16,0	— 2,0	8	19	4	2	6	6	16	15	—	—
Nov.	—1,48	+2,58	—0,71	—0,80	+ 8,6	— 9,0	5	21	4	1	2	3	6	19	2	3
Dec.	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Im Jahr*)	+1,45	+7,74	+3,38	+3,98	+21,0	—13,0										

Diff.: 34.0

Reif an 13 Tagen, Gewitter an 5. Am 26./8. Hagel am Pitz Beverin.

6./4. Knospen der Erlen. 7./4. Beginn der Feldarbeit. 22./4. Ankunft der Schwalben. 24./4. Beginn der Kirschblüthe. 14./5. Erster Kukuk. 20.—22./4. Birn- und Aepfelbäume blühen. 20./6. Alpladung nach Tambo. 5./7. Beginn der Heuernte. 8./7. Frost und Eis auf den Alpen. 2./9. Beginn der Roggenerndte. 5./9. Beginn der Alpentladung.

*) Die Temperaturmittel gelten, da die Beobachtung für den December fehlt, vom 1. December 1857 bis 30. November 1858.

14. Meteorologische Beobachtungen in Schiers (2293′ ü. M.)

berechnet nach den Aufzeichnungen von Herrn Lehrer J. J. Lutz.

1857	Temperatur (R)						Witterung an Tagen:			Niederschläge an Tagen:			
	Mittlere				Maximum	Minimum							
	am Morgen	am Mittag.	am Abend.	des Monats.			ganz klar.	ver-mischt.	ganz trüb.	Regen.	Schnee.	Reif	Nebel
Januar	−5,40	−1,0	−3,59	−3,39	+ 3,5	−12,1	—	24	7	—	6	—	11
Febr.	−5,02	+3,05	−2,97	−1,97	+ 8,0	−13,5	13	13	2	—	1	—	1
März	−0,66	6,42	+1,59	+2,23	+13,1	−10,7	7	17	7	1	4	—	6
April	+2,48	9,26	4,55	5,21	+16,5	− 1,1	4	20	6	7	6	4	11
Mai	5,52	15,0	9,33	9,79	+21,9	+ 2,2	6	21	4	7	—	—	5
Juni	7,75	16,29	10,94	11,48	+25,0	+ 3,0	10	16	4	7	—	3	4
Juli	10,50	19,64	13,70	15,63	+26,0	+ 8,0	5	24	2	9	—	—	3
Aug.	9,79	18,62	12,82	13,51	+24,8	+ 6,1	6	25	—	9	—	—	9
Sept.	8,0	16,17	10,27	11,18	+21,0	+ 3,3	9	20	1	7	—	—	4
Oct.	5,13	11,70	7,0	7,70	+17,9	+ 1,2	3	22	6	7	—	3	8
Nov.	+0,01	+4,98	+1,61	+2,05	+12,5	− 5,5	13	15	2	3	1	7	8
Dec.	−3,59	−0,97	−2,44	−2,36	+ 5,2	−10,0	14	14	3	—	3	—	6
Im Jahr	+2,87	+9,93	+5,23	+5,97	+26,0	−13,5	90	231	44	57	21	17	76

Differ.: 39,5°

76 Tage mit Niederschlag, nämlich an 2 Tgn. Regen u. Schnee.

15. Meteorologische Beobachtungen in Küblis (2740′ ü. M.)

von Herrn Pfarrer J. **Wilhelm**. (Sept. 1856 bis Febr. 1859.)

Jahrgang.	Monat.	Temperatur (R.)				Witterung an Tagen:			Niederschlag an Tagen:				
		Mittel.	Max.	Min.	grösste Schwankung.	klar.	vermischt	trüb.	Regen	Schnee	Thau	Reif	Nebel.
1857	Januar	— 3,6	+ 2,1	—13,9	10,8°	7	17	7	—	8	—	—	2
58	»	— 4,3	+ 2,8	—15,7	12,1°	17	19	5	—	8	—	—	1
59	»	— 5,2	+ 5,0	—15,0	8,5°	17	11	3	—	3	—	—	—
1857	Febr.	— 1,5	+ 8,4	—14,3	12,6°	15	11	2	—	1	—	—	—
58	»	— 1,6	+ 7,2	— 9,3	11,3°	10	14	4	—	4	—	—	—
59	»	— 0,9	+ 7,4	—12,3	13,3°	6	15	7	1	7	—	—	—
1857	März	+ 1,5	+13,0	—11,9	11,2°	6	18	7	1	6	—	3	2
58	»	+ 1,1	+13,5	— 8,9	13,2°	8	16	7	2	11	—	7	—
1857	April	+ 4,7	+15,7	— 2,7	14,1°	4	23	3	5	8	—	6	—
58	»	+ 7,0	+18,2	0	15,9°	7	15	8	16	2	5	5	1
1857	Mai	+ 9,6	+19,5	+ 0,7	15,3°	6	20	5	8	—	8	2	1
58	Juni	+13,2	+23,2	+ 4,0	14,0°	13	13	4	10	—	19	—	—
1858	Juli	+11,2	+21,8	+ 5,1	13,7°	5	16	10	20	—	14	—	—
1858	Aug.	+11,1	+21,0	+ 5,4	13,5°	4	22	5	16	—	8	—	—
1856	Sept.	+ 9,0	+18,0	+ 1,2	11,7°	1	24	5	10	—	6	5	—
57	»	+11,0	+20,7	+ 3,3	13,7°	9	14	7	11	—	7	6	—
58	»	+12,1	+21,2	+ 4,4	12,7°	9	16	5	7	—	18	—	—
1856	Oct.	+ 7,8	+19,0	— 0,8	13°	18	11	2	4	—	9	19	1
57	»	+ 7,7	+18,5	+ 1,3	13,8°	10	14	7	8	—	19	4	2
58	»	+ 6,8	+18,0	— 3,0	12,9°	8	15	8	6	2	12	3	2
1856	Nov.	— 3,0	+ 6,0	—11,0	9,4°	5	15	10	3	14	—	5	5
57	»	+ 1,3	+14,2	— 5,3	9,5°	12	16	2	3	2	5	14	3
58	»	— 0,3	+10,2	—10,0	9,9°	7	15	8	4	5	—	8	3
1856	Dec.	— 2,9	+ 4,2	—14,0	8,1°	12	13	6	—	6	—	—	2
57	»	— 2,6	+ 4,0	— 9,7	5,1°	22	4	5	1	3	—	—	1
58	»	— 2,2	+ 3,3	—10,0	6,0°	9	14	8	2	9	—	1	—

Mittlere Jahrestemperatur für Küblis: + 5,12° R.

Maximum: + 23,2 }
Minimum: — 15,7 } Differenz 38,9°.

16. Nachträge.

Unter den von Herrn Dr. Brügger in Zürich der Redaction in verdankenswerther Weise zur Verfügung gestellten Meteorologischen Tabellen (Stationen 9—15) befinden sich mehrere incomplete Jahrgänge. Wir lassen der Raumersparniss halber die bezüglichen Temperatur-Beobachtungen, da sie immerhin ein werthvolles Material zur meteorologischen Charakteristik einer Station liefern, hier im Anhange mit Hinweisung auf die Tabellen folgen. (Wir bemerken noch, dass die monatlichen Mittel überall nach der Dowe'schen Formel berechnet wurden.)

Almens. **V. pag. 217.** 1859.		Mittel				Max.	Minim.
		Morgens	Mittags	Abends	des Mon.		
	Juli	+10,49	+20,39	+16,18	+15,81	+25,5	+ 8,0
	Aug.	+10,32	+18,30	+13,38	+13,59	+25,5	+ 4,5
	Sept.	+ 6,38	+13,78	+ 9,47	+ 9,77	+20,0	+ 1,5
	Oct.	+ 4,87	+11,10	+ 7,74	+ 7,86	+18,0	— 3,0
	Nov.	— 0,10	+ 4,51	+ 1,37	+ 1.78	+10,5	— 4,5
	Dec.	— 4,58	+ 1,06	— 3,69	— 2,72	+ 4,5	—15,0
1860.	Januar	— 1,27	+ 2,41	— 0,76	— 0,10	+ 6,2	— 5,0
	Febr.	— 6,60	— 0,92	— 5,09	— 4,42	+ 6,0	—10,5
	März	— 2,99	+ 2,73	— 0,65	— 0,39	+10,2	—12,0

Feldis. V. pag. 219.		Mittel. Morgens	Mittags	Abends.	des Mon.	Maximum.	Minimum.
1856.	Juni	+7,82	+12,75	+ 9,68	+ 9,98	+19	+ 3
	Juli	+7,79	+12,34	+ 9,50	+ 9,78	+18	+ 3,5
	Aug.	+9,22	+15,20	+11,38	+11,79	+21	+ 4,0
	Sept.	+5,0	+ 8,85	+ 6,23	+ 6,58	+15	+ 1,0
	Octob.	+5,26	+10,45	+ 6,83	+ 7,34	+14	+ 0,5
	Nov.	−3,11	+ 0,28	− 2,31	− 1,86	+ 8	− 7
	Dec.	−2,05	+ 0,58	− 1,45	− 1,02	+10!*	−11
1859.	Januar	−4,47	− 0,01	− 3,45	− 2,84	+ 7,0	−11
	Febr.	−2,78	+ 2,12	− 1,97	− 1,15	+ 8,0	− 9,5
	März	+0,70	+ 5,75	+ 1,42	+ 2,28	+13.0	− 5,0
	April	+0,80	+ 5,80	+ 2,06	+ 2,68	+12,0	− 9,5
	Mai	+5,24	+ 9,30	+ 6,35	+ 6,81	+14,5	+ 1,0

*) Bei anhaltendem S. Am 30, Juni Hagel.

Waltensburg. V. pag. 221.		Mittel. Morgens	Mittags	Abends	des Mon.	Maximum.	Minimum.
1859.	Aug.	+12,54	+18,28	+13,43	+14,42	+24,0	+ 7,0
	Sept.	+ 8,10	+13,00	+ 9,31	+ 9,93	+19,5	+ 3,0
	Oct.	+ 6,33	+10,91	+ 7,08	+ 7,85	+17,0	0
	Nov.	+ 0,98	+ 4,91	+ 2,10	+ 2,52	+12,0	− 5,0
	Dec.	− 4,05	− 1,03	− 2,89	− 2,71	+ 4,0	−13,0
1861.	Januar	− 3,69	+ 0,29	− 3.12	− 2,41	+ 7,0	−12,0
	Febr.	+ 1,17	+ 5,50	+ 2,00	+ 2,66	+ 8,5	− 2,0
	März	+ 0,12	+ 4,74	+ 0,93	+ 1,68	+12,0	− 3,0
	April	+ 3,53	+ 9,81	+ 4,53	+ 5,60	+13.0	0
	Mai	+ 5.62	+11,67	+ 6,86	+ 7,75	+20,0	0
	Juni	+ 9,56	+15,23	+10,56	+11,47	+25,0	+ 6,0
	Juli	+ 9,01	+16,15	+10,31	+11,44	+22.0	+ 6,0
	Aug.	+10,31	+18,54	+12,77	+13,59	+25,0	+ 7,0

Schiers V. pag. 226. 1856.		Mittel				Maximum.	Minimum.
		Morgens	Mittags	Abends	des Mon.		
	Sept.	+ 6,43	+12,97	+ 8,49	+ 9,19	+22,0	+ 2,1
	Oct.	+ 4,13	+11,59	+ 6,33	+ 7,09	+18,0	— 1,6
	Nov.	— 1,81	+ 1,49	— 1,07	— 0,61	+ 5,5	—10,0
	Dec.	— 3,48	— 0,55	— 2,34	— 2,17	+ 4,5	—12,5
1858.	Januar	— 7,08	— 2,48	— 5,04	— 4,91	+ 2,0	—13,4
	Febr.	— 4,09	+ 2,61	— 2,30	— 1,52	+ 8,0	— 8,5
	März	— 1,32	+ 5,68	+ 1,10	+ 1,64	+11,3	— 7,3
	April	+ 4,03	+13,28	+ 8,10	+ 8,37	+19,7	+ 0,5
	Mai	+ 4,43	+12,27	+ 7,41	+ 7,88	+20,0	+ 0,5
	Juni	+10,15	+19,76	+13,49	+14,22	+25,0	+ 6,0
	Sept.	+ 8,26	+17,17	+10,80	+11,75	+22,0	+ 5,5
	Oct.	+ 4,52	+10,99	+ 5,96	+ 6,81	+16,7	— 2,0
	Nov.	— 1,45	+ 2,32	— 0,51	— 0,04	+ 5,0	+ 8,5
	Dec.	— 2,60	+ 0,05	— 1,68	— 1,48	+ 4,0	— 8,5
1859.	Januar	— 6,92	— 2,30	— 5,25	— 4,98	+ 6,0	—13,5
	Febr.	— 3,26	+ 3,42	— 0,73	— 0,32	+ 7,5	—13,0

VII.

Bündner Algen,

beobachtet im Jahr 1862.

Erster Bericht

über

das kleinste Leben der Rhaetischen Alpen

von

Ch. G. Brügger von Churwalden,
Conservator der bot. Sammlungen in Zürich.

Einleitung.

Noch vor drei Decennien war das mannigfaltige kleine Thier- und Pflanzenleben der Alpen in völliges Dunkel gehüllt. Auch anderwärts hatte das Studium der niederen und kleinsten Organismen damals kaum erst begonnen oder auf richtige Bahnen eingelenkt, als jene Reihe bahnbrechender Forschungen, welche im Laufe der 30ger Jahre in rascher Aufeinanderfolge sich den Osten der Schweizer-Alpen zum Gegenstande wählten und jene klassischen Arbeiten eines Osw. Heer, Arnold Escher und Bernh. Studer, sowie die fleissigen Standorts-

Verzeichnisse unseres Al. Moritzi zu Tage förderten, Arbeiten, welche sämmtlich mächtig anregend und zum Theil entscheidend auf die Geistesrichtung einer jüngern Generation von Forschern eingewirkt haben, auf einmal helles Licht über die Insekten-Fauna, die reiche Phanerogamen-Flora und die höchst verwickelten orographisch-geologischen Verhältnisse der Rhätischen Alpen verbreiteten. Ein herrlicher Tag ist seitdem aufgegangen über den Wundern und Zaubern der Alpenwelt, schon leuchtet sein Frühlicht weit in die Ebenen hinaus und fernhin über die Meere!

Auch Graubünden, trotz seiner eigenthümlich schwierigen, wissenschaftliche Bestrebungen so wenig begünstigenden Verhältnisse als eines ausgedehnten und dünnbevölkerten Berg- und Grenzkantons, dem von der Natur und einer mehrtausendjährigen Geschichte die Hut der wichtigsten Völkerpassage Europa's zur ersten Lebensaufgabe geworden, — trotz alledem ist heute Graubünden auch in andern als Strassendingen nicht mehr ganz zurückgeblieben.

Die bisherigen 7 Jahrgänge dieser Zeitschrift haben, durch ihre reichhaltigen Verzeichnisse und werthvollen Beiträge über Bündner Dipteren und Lepidopteren, Myriapoden, Crustaceen und Mollusken, Flechten und Moose etc., die Kenntniss der wirbellosen Thier- und kryptogamischen Gewächsformen der Rhätischen Alpen in kurzer Zeit rasch erweitert und vervollständigt.

Neben den mit lobenswerther Ausdauer fortgesetzten meteorologischen Beobachtungen, legen sie zugleich ein erfreuliches Zeugniss ab von dem geistigen Leben und Streben, welches auch zwischen den Stein- und Eiswüsten der Alpen immer noch Einzelne beseelt und befriedigt.

Noch ist aber der Reichthum organischer Lebensformen, welchen die Natur in seltener Fülle und Mannigfaltigkeit über

unser wunderbares Gebirgsland ausgegossen hat, lange nicht erschöpft. Noch harren ganze grosse Thier- und Pflanzenklassen der ersten Bearbeitung oder der genauern Sichtung. So unter den Wirbelthieren die *Reptilien* und *Fische*, unter den wirbellosen: das buntschillernde Heer der *Schmetterlinge* und andere minder gefeierte *Insekten*-Geschlechter, die unheimliche Sippschaft der *Spinnenthiere* (Arachnoidea), und das widrige Geschmeiss der *Würmer* (Annulata und Entozoa Cuv.); dann unter den kryptogamischen Gewächsen die unendlich zahlreiche Klasse der *Pilze* (Fungi) mit ihrer so rasch vergänglichen Pracht und ihren vielfachen so merkwürdigen Beziehungen, und endlich die interessanteste und wichtigste — ja für die neuere Geschichte der Botanik als die eigentliche Schicksals-Klasse zu bezeichnende Kryptogamen-Abtheilung: die *Algen*. Mit dem zahllosen, nur dem bewaffneten Auge erkennbaren Gewimmel der *Aufgussthierchen* (Infusoria) an die Grenzmarke der beiden grossen Reiche organischer Natur gestellt und alle unsere Gewässer, von den heissen Quellen zu Pfäfers und Bormio bis zu den eiskalten stillen Wassern auf den Höhen des Bernina, mit einer eigenthümlichen mikroskopischen Fauna und Flora belebend, breitet sich diese neue Welt kleinsten Lebens lockend vor uns aus — fast wie ein unbekannter Ozean oder ein ferner Himmelsraum, den noch kaum ein Forscherauge durchspäht hat. Jeder Blick in die Tiefen dieser neuen Welten kann neue Wunder — aber auch neue Beweise entdecken für das Walten derselben grossen ewigen Gesetze, welche in der Natur das Grösste wie das Kleinste gleich bindend und bewegend umfassen und Alles zum harmonischen Ganzen des Kosmos vereinen.

Die oft aufgestellte Behauptung, als ob die Algen sämmtlich oder grösstentheils «Kosmopoliten» und daher kein lohnender Gegenstand für pflanzengeographische Untersuchungen seien,

entbehrt dermalen noch jeder Begründung. Wegen gewöhnlich gänzlicher Vernachlässigung dieser Pflanzenklasse in den meisten bisher bearbeiteten Lokalfloren kennen wir eben auch die Differenzen unter den einzelnen Algenfloren noch viel zu wenig. Allerdings hat man schon bei vielen Algen-Typen, namentlich aus der Gruppe der Conjugatae (ganz besonders bei Diatomaceen), wie bei vielen Infusorien, sehr entfernte Standorte in der alten und neuen Welt nachgewiesen und daraus auf eine ausserordentlich weite Verbreitung geschlossen; allein das gilt auch von vielen Flechten und Moosen, sowie von unsern meisten phanerogamen Wassergewächsen, vielen Unkräutern und selbst von mehreren Alpenpflanzen, ohne dass ihnen desshalb jedoch Jemand ihr hohes pflanzengeographisches Interesse absprechen wird. Dagegen kennen wir auch bereits eine Reihe anderer Thatsachen, welche jene Behauptung direkt widerlegen oder doch bedeutend einschränken, Thatsachen, welche beweisen, dass die bekannten in Aussenverhältnissen der Jetztwelt liegenden Momente, durch welche so viele unter den eigenthümlichen phanerogamischen Gewächsformen der verschiedenen Lokalfloren bedingt und begrenzt erscheinen, auch bei den niederen Formen der Zellenpflanzen bis zu den Algen herab noch wirksam sind. Man kennt die totale Verschiedenheit zwischen der Algenflora der süssen Gewässer und derjenigen des Meeres; man kennt die eigenthümliche, je unter sich sehr abweichende Algenflora, welche die Umgebungen der Salinen, der Thermal- und Schwefelquellen charakterisirt; man weiss, dass die Algenflora stagnirender Gewässer eine andere ist als diejenige der rasch fliessenden, diejenige der lauen trüben Gewässer der Ebenen eine andere als die der eiskalten krystallhellen Gebirgsquellen. Man kennt ganz bestimmte Algenspezies, welche nur in oder an kalkreichen inkrustirenden Gewässern vorkommen; wir

fanden sie in den kalkreichen Umgebungen der kleinen See'n des Flimserwaldes, suchten sie aber vergebens in den kalkfreien Gewässern der ostrhätischen Granitalpen, wo uns dagegen die zierlichen Formen der kieselbepanzerten Diatomaceen überall in nie gesehener Reinheit, Fülle und Massenhaftigkeit entgegentraten und zur Bewunderung hinrissen. Auffallend arm an Diatomaceen erschienen uns dagegen die ausschliesslich aus Kalk und Dolomit bestehenden nähern Umgebungen der Bäder von Bormio und ihre salinischen gypshaltenden Thermen, welche uns dafür jenen noch keineswegs erschöpften Reichthum der interessantesten Oscillarieen und Scytonemeen boten. Von einer überwiegend grossen Anzahl Algen-Spezies sind nur noch ganz wenige oder isolirte Fundorte bekannt, und die wenigen auf Algen näher untersuchten Punkte dies- und jenseits der Alpen zeigen, neben vielen gemeinsamen, auch eine grosse, ja vielleicht relativ grössere Anzahl verschiedener Formen als die Phanerogamen-Flora derselben Gewässer. Das sind alles unumstössliche Thatsachen, welche nicht nur dem präsumirten Kosmopolitismus und dem involvirten Indifferentismus der Algen gegenüber allen möglichen Einflüssen der Aussenwelt geradezu widersprechen, sondern vielmehr auf eine keineswegs geringe Abhängigkeit ihrer Formen von gewissen physikalischen und chemischen Zuständen des von denselben bewohnten flüssigen Mediums schliessen lassen. Diese Abhängigkeit — die übrigens (mehr oder weniger) ja allen organischen Lebensformen natürlicherweise zukommt — bis zu einem gewissen Grade angenommen, schwindet vor der fast unendlichen Mannigfaltigkeit in den Temperatur- und Mischungsverhältnissen der süssen und salzigen Gewässer, welche unter allen Klimaten von zahllosen Algenformen bewohnt werden, die Theorie des Kosmopolitismus auch hier — wie auf andern Gebieten — in der Praxis in ihr Nichts

zusammen, und kommen wir schliesslich auch in der Algologie zu ganz bestimmt charakterisirten, nur vielleicht weniger compakten und zusammenhängenden Florenbezirken als bei den Phanerogamen und höhern Kryptogamen. Ist diese Abhängigkeit der Form und jene Macht der äussern Einflüsse auch bei den Wandlungen der Algen-Typen einmal constatirt, dann wird man in der Pflanzengeographie künftig mehr als bisher mit dieser Pflanzenklasse sich zu beschäftigen und — was auf physiologisch-anatomischem Gebiete schon lange mit Erfolg ist geübt worden — ebenfalls von diesen einfachsten, oft nur aus einer einzigen Zelle bestehenden Organismen auch die einfachste Antwort auf so viele noch ungelöste Fragen zu gewärtigen haben. Wir meinen namentlich solche hochwichtige und gegenwärtig so zeitgemässe Fragen, welche die Art und Weise, das Maass und die Grenzen jener durch Einflüsse der Aussenwelt bedingten Einwirkungen und Formwandlungen betreffen, wie sie (noch ohne an Darwins weitgehende Folgerungen zu denken) vor 3—4 Decennien schon durch Hegetschweiler's geistreiche Forschungen bei den höheren Gewächsformen, namentlich auch der Alpenflora, klar nur mit fast allzu einseitiger ausschliesslicher Berücksichtigung der physikalischen Standortsverhältnisse, zuerst nachgewiesen wurden, und wie sie, unter zeitgemässer gleichmässiger Berücksichtigung von klimatischen und chemischen, wie physikalischen Momenten, in unseren fragmentarischen Studien über die Centralalpen-Flora von Ost-Rhätien so vielfach bestätiget und weiter ausgeführt werden konnten.

Unter solchen Voraussetzungen und von solchem Gesichtspunkte aus erscheinen spezielle Untersuchungen über Vorkommen und Verbreitung, Formenkreise und Florenbezirke der Algen keineswegs als müssiger Zeitvertreib, und ist der grosse Mangel an zuverlässigen Algen-Verzeichnissen über

kleinere Bezirke nur sehr zu bedauern. Auch die Schweiz, welche doch so frühzeitig anregend, durch Vaucher (1803), und so mächtig umgestaltend und erfolgreich durch Nägeli und seine Schüler, an der Algenkunde sich betheiliget hat, und deren gewässerreiches Molasse-Thal zwischen Alpen und Jura, namentlich in Zürichs, St. Gallens, Berns und Genfs Umgebungen, daher zu den am fleissigsten auf Algen untersuchter Gegenden gehört, hat in der Literatur noch kein einziges vollständiges Algen-Verzeichniss aufzuweisen, und es müsste das reichlich vorhandene Material dazu erst aus einer Reihe von algologischen Werken und Sammlungen zusammengetragen werden. Ueber die Algenflora unseres Alpengebietes aber ist, ausser den durch Prof. Perty und die Herren Schlaginweit in den westlichen Alpen, im Berner Oberland, in den Umgebungen der Leukerbäder, des Monte Rosa und Gotthard beobachteten *Diatomaceen* und *Desmidiaceen*, in der Literatur gar Nichts aufzufinden.

Wir dürfen unter solchen Umständen daher wohl erwarten, dass Gegenwärtiges als erster Versuch, eine bedeutende Lücke in der Kenntniss unserer Alpennatur auszufüllen, billige und nachsichtige Beurtheiler finden werde. Wir erwarten es um so mehr, als uns, erst vor kurzem durch die freundschaftlichen Bemühungen unseres Hrn. Prof. C. Cramer in dieses sein Spezialfach eingeführt und dafür begeistert, nur wenige Wochen während der Frühlings- und Herbstferien des Jahres 1862 zu algologischen Nachforschungen in den Rhätischen Alpen eingeräumt waren. Wir suchten dabei die verschiedenen Regionen und Gebirgsformationen, Nord- und Südrand wie das centrale Plateauland möglichst gleich zu berücksichtigen.

Am 23. und 24. April untersuchten wir die Gewässer in den Umgebungen von Reichenau und Tamins, vor Allem

die unmittelbar hinter dem letztern Dorfe im Gebiet der Verrucanoformation entspringenden reichen Quellen, deren kalkfreies krystallhelles Wasser von sehr constanter Temperatur (7,7° C.) alle dortigen Brunnen speist, zugleich mehrere Wasserwerke treibt und ein unschätzbares Bewässerungsmaterial für die darunter sich ausbreitende fruchtbare Cultur-Terrasse abgibt. Ihre Ränder sind mit ächter Brunnenkresse (Nasturtium offic.), Laichkraut (Potamogeton densus) und Wassergräsern bewachsen, zwischen denen mehrere Arten von schönen Faden-Algen mit Diatomaceen (vorherrschend *Zygnema cruciatum* und *stellinum*, welche auch das geräumige Bassin des Dorfbrunnens erfüllen) fluthen und flinke Forellen ihr Spiel treiben. Einige Tümpel auf «Gyrsch», in der Umgebung der mitten in einer (von Primula farinosa u. offic., Ranunculus mont., Cardamine amara v. subalpina bevölkerten) Wiesenmulde am nördlichen Fusse des lärchenbewachsenen Schutthügels «Raschiu» entspringenden, reich bemoosten (aber algenlosen!) period. Quelle «Bernersbrunnen*) (Temp. 7,2° C.), sind von mehreren Spirogyra- und Oedogonium-Arten und zierlichen Diatomaceen erfüllt.

Eine reiche Ausbeute, namentlich an Chroococcaceen, Nostoceen und Scytonemeen, gewährten uns zwei Excursionen, welche wir am 25. und 27. April in den Flimserwald bis Lax unternahmen, um die verschiedenen kleinen Seebecken und Quellen dieses ganz der Kalkformation angehörigen Ge-

*) Sie soll im Herbst (Octob.—Decemb.) versiegen, im Frühling (1862 schon Anfangs April) aber wieder kehren und den ganzen Sommer hindurch das kälteste Wasser der ganzen Umgebung liefern. Gehört also mit einigen der kalten period. Flimser-Quellen in die Kategorie der sog. „Maibrunnen." Am Hügel „Raschiu" soll nach der Volkssage einst ein Drache gehaust haben; am Absturz des Calanda nordöstlich gegenüber unter dem Foppa-Stein liegt die „Höllenhalde."

bietes auf Algen zu untersuchen. Am Flimser Cauma-See hatten wir Gelegenheit, in der Nähe des Badeplatzes zwischen abgestorbenen Characeen das seltene merkwürdige Phänomen einer weinrothen Färbung des Wassers, durch ein massenhaftes Auftreten von *Protococus roseo-persicinus Ktzg.* bewirkt, zu beobachten; wir fanden dabei den Wasserstand des See's sehr niedrig, mindestens 14′ unter dem gewöhnlichen, und seine Temperatur Vormitt. 10 Uhr + 15,8° C. Anfangs Mai wurde dann noch in den kalten Quellen und Brunnen von Churwalden Einiges gesammelt.

Im Laufe des September suchten wir 'uns jenseits der Centralkette im oberen Adda-Thale an den Thermen von Bormio in deren grossem Algenreichthum zu orientiren, und richteten auf den vielen kleinern und grössern Excursionen, die wir in den so vielfach höchst interessanten, theils aus Kalk und Dolomit, theils aus Thonschiefer und Granit bestehenden, umgebenden Gebirgen unternahmen, unser Augenmerk hauptsächlich, wenn auch nicht ausschliesslich, auf die Algenflora. Dort, an der Scala die Fraele, am Sauerbrunnen von St. Catharina in Val Furva, am Wormserjoch, sowie auf der Rückreise über den Bernina und im Ober-Engadin hatten wir Gelegenheit mehrere Lokalitäten der höheren Regionen zwischen 5000—7500 zu untersuchen. Am 29. Sept. durchstreiften wir das ganz aus Granit bestehende hügelige Waldplateau von Statz und Stavaretschas im Ober-Engadin (zwischen St. Moritz, Celerina und Pontresina gelegen), dessen zahlreiche kleine Torfmoore und Tümpel (in «Palüds-Chapè», «Val-Choma») und dessen einsamer ruhender Seespiegel einen besonderen Reichthum an den interessantesten Algenformen (namentlich Chroococcaceen, Rivularieen, Sirosiphoneen, Diatomaceen, Desmidiaceen, Oedogoniaceen) beherbergen, wie ja auch die Phanerogamen-Flora dieser Gegend

schon lange berühmt ist. Die ersten Tage des October endlich wurden der Untersuchung der durch ihren Gyps- und Quellenreichthum ausgezeichneten nähern Umgebung von Samaden gewidmet, dessen von jenen sehr constanten Quellen (von 5° C.) gebildeter Mühlbach neben den grossen Rasen von Wasser-Ranunkeln ganz von Vaucherien und Diatomaceen erfüllt ist, zwischen denen sich zahlreiche Forellen munter herumtreiben, während einige Tümpel gegen Bevers besonders schöne Desmidiaceen und Palmellaceen nebst Infusorien bergen.

Die wenigen Nostochaceen (Oscillaria, Nostoc, Arthrosiphon), welche wir zu Anfang Juli während eiliger Durchreise in Gesellschaft der HH. Professoren Escher v. d. L. und Heer und ihrer Schüler beim Pfäferserbad sammelten, wurden sammt der ganzen algologischen Ausbeute von jener durch einen Theil der Schwyzer-, Glarner- und St. Galler-Alpen unternommenen Gebirgsreise, direkt an Hr. Prof. B. Wartmann nach St. Gallen gesandt zur Aufnahme in dessen Sammlung Schweiz. Kryptogamen; da Cent. III derselben aber noch nicht erschienen ist, welche ausserdem auch mehrere unserer Mittheilungen aus Bormio und Engadin bringen soll, so konnten hier diese St. Gallisch-Rhätischen Standorte diessmal nicht berücksichtiget werden. Wir hoffen dieselben und noch mehreres andere aus jenen Grenzgegenden, was uns von Herrn Wartmann in Aussicht gestellt ist, später nachtragen zu können. Die paar Faden-Algen und Diatomaceen, welche auf einer am 29. Mai mit den Schülern des Hr. Prof. Heer an den Wallensee gemachten Excursion gesammelt wurden, haben wir mit eben sowenig Bedenken als die Ausbeute von Bormio — in das folgende Verzeichniss aufgenommen.

Herrn Prof. C. Cramer verdanken wir, ausserdem dass er bei der Untersuchung der von uns gesammelten Materia-

lien uns stetsfort in freundschaftlichster Weise mit Rath und That zur Seite stand, insbesondere noch die Mittheilung der von ihm auf einer Anfangs Juli gemachten Gebirgsreise am Lukmanier und Gotthard beobachteten Algen, worunter namentlich mehrere seltene und einige neue (vom Entdecker in der «Hedwigia» 1863 Nr. 11 publizirte) Arten von Diatomaceen sich befinden. Auch die HH. Prof. O. Heer, Dr. Hepp in Zürich und Dr. E. Killias in Chur hatten die Güte, uns die in ihren Herbarien befindlichen Bündner Algen mitzutheilen. Ihnen Allen sei hiefür auf's Wärmste gedankt.

Schliesslich noch einige Bemerkungen zu dem folgenden systematischen Verzeichnisse. In der Anordnung und Umgränzung der Familien (Ordnungen) folgten wir ganz dem Systeme, welches hier Hr. Prof. Cramer seinen Vorlesungen über Kryptogamenkunde zu Grunde legt. Bei Anordnung der Gattungen und Arten zogen wir, wegen der grossen Lückenhaftigkeit dieses ersten Verzeichnisses, einstweilen die alphabetische Reihenfolge vor. Die Messungen haben wir in Bruchtheilen der Pariser Linie mitgetheilt (wir untersuchten meist bei 300maliger Vergrösserung), weil dieser Maasstab noch in den meisten algolog. Werken, namentlich den unentbehrlichen von Kützing und Nägeli, gebräuchlich ist.

Die Höhenangaben bei den Standorten sind aus gleichem Grunde ebenfalls nach den neuesten Angaben auf Pariser Fuss reducirt. Angaben, wobei der Name des Beobachters nicht genannt ist, beruhen auf unseren eigenen Beobachtungen.

Um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, stellen wir noch die absoluten Höhen der häufiger genannten Fundorte, hauptsächlich für den nichtbündnerischen Leser, hier zusammen.

	Par. F.		Par. F.
Tamins, Dorfquellen	2100	*Wormserbäder* alte	4460
Trinser Cresta-See	2600	» Neubäder	4120
Puschlaver See (le Prese)	2970	» Pliniusborn	4300
Flimser Cauma-See	3080	See von *Statz* (Engadin)	5530
Laxer-See (Hechtteich)	3150	*La Rösa* am *Bernina*	5770
Churwalden Brüggershus	4100	*La Motta* » »	6200

Litteratur.

Al. Braun: Algarum unicellularum genera. Lips. 1855.

Chr. G. Ehrenberg (Ehrbg.): Bericht über die mikroskop. Organismen, in Schlagintweit: neue Untersuch. über die phys. Geogr. d. Alpen. 1854 S. 233 ff.

L. Fischer: Beiträge zur Kenntniss der Nostochaceen. Bern 1853.

Fr. Tr. Kützing (Ktzg.): Phycologia generalis. Leipz. 1843.

» » » Phycologia germanica od- Deutschlands Algen. 1845.

» » » Species Algarum. Leipz. 1849.

» » » Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhaus. 1844.

C. Nägeli (Näg.): Gattungen einzelliger Algen. Zürich bei Schulthess. 1849.

» » Die neueren Algensysteme und Versuch z. Begründ. eines eigenen etc. Schweiz. Denkschr. IX. 1847.

Max. Perty: Zur Kenntniss kleinster Lebensformen. Bern. 1852.

L. Rabenhorst (Rabh.): Deutschlands Kryptogamen-Flora Erster Band. 1848.

» » Die Süsswasser-Diatomaceen. Leipz. 1853.

» » Kryptogamen-Flora von Sachsen, d. Oberlausitz, Thüringen und Nordböhmen. Erste Abtheil. Leipz. 1863.

J. P. Vaucher: Histoire des Conferves d'eau douce, II. vol. Genève. 1803.

B. Wartmann und *B. Schenk*: Sammlung Schweiz. Kryptogamen. Fasc. I—V. St. Gallen. 1862—1863.

Wir werden das nun folgende Verzeichniss von Bündner Algen, womit wir diesen ersten Bericht über die mikroskopischen Organismen der Rhätischen Alpen schliessen, einstweilen nur bis zu den *Desmidiaceen* führen. Wir hätten zwar aus dieser und den folgenden Familien (Ordnungen), den *Zygnemaceen*, *Protococcaceen*, *Confervaceen*, *Vaucheriaceen*, *Oedogoniaceen*, *Characeen*, — schon hinlängliches Material für eine zweite vollständige Centurie Bündner Algen beisammen; aber wir ziehen es vor, dasselbe für einen folgenden zweiten Bericht zurückzulegen, indem wir hoffen, Beobachtungen und Materialien bis dahin noch in wünschenswerther Weise vervollständigen zu können. Bezügliche Mittheilungen von Seite anderer Forscher werden bei uns stets dankbare Berücksichtigung finden.

Zürich, botan. Garten, Pfingsten 1863.

Der Verfasser.

I. Chroococcaceae Naeg.

I. Aphanocapsa Naeg.

1. **A. montana** Cramer (in Wartm. und Schk. Schweiz. Kryptog. 1862. Nr. 134.), var. b) macrococca Cram. Zellen spangrün, $^1/_{645}$—$^1/_{500}$''' dick.

Im feuchten Moospolster eines Kalkblockes am Ausfluss des Trinser Cresta-See's (2600') mit Hormosiphon- und Nostoc-Formen gallartige Ueberzüge bildend.

Die typische kleinzellige Form a.) *micrococca Cram.*, deren Zellen nur $^1/_{870}$—$^1/_{645}$''' messen, wurde von Prof. C. Cramer 1856 am Rigi entdeckt, und dürfte sich wohl auch noch in den Bündner Alpen finden.

2. **A. thermalis** mihi (*Merismopoedia th. Ktzg.?* Spec. p. 472). Zellen $^1/_{850}$—$^1/_{550}$''' dick, einzeln schön spangrün, in Masse smaragdgrün, mit homogenem Inhalt, rund oder elliptisch-rundlich, in eine farblose Gallerte eingebettet, dicht an einander gedrängt, ähnlich wie bei Microhaloa und Polycystis, aber ohne kugelige Anordnung; die Gallerthülle, welche die einzelnen Zellen umgibt, ist nur an lichteren Stellen am Rande des Lagers als schwacher Hof sichtbar; Theilung in allen Richtungen des Raumes, wodurch sie sich von Merismopoedia unterscheidet; Lager häutig und gallertig, spangrün, zeigt oft das Bestreben, sich geradlinig abzugrenzen.

Im Schlamm und Sinterniederschlag der Thermen von Bormio im obern Adda-Thale, insbesondere an der sehr constanten (Temp. 37,5 C.) «Pliniustherme» 4300' ü. M., mit Chrococcus membraninus unter Lyngbya, Leptothrix und Oscillaria-Arten.

Diese Art ist durch den prächtig smaragdgrünen Farbstoff (der durch Kali in gelbgrün, durch Salzsäure in schmutziggelb oder orange verändert wird und sich somit als Nägelis „*Phycochrom*“ erweist), — sowie durch die ausserordentlich dichte Stellung der kleinen Zellen von allen bekannten *Aphanocapsa*-Arten ausgezeichnet. In der Zellengrösse steht sie der vorigen am nächsten, welche aber blass blaugrüne, weit lockerer zerstreute, entfernte oder auch oft zu zweien genäherte Zellen besitzt.

II. Aphanothece Naeg.

3. **A. pallida** Rabenh. (*Palmella pallida Kützing.*) var. micrococca mihi. Zellen blassbläulich-grün, elliptisch oder walzenförmig, $^1/_{980}$—$^1/_{680}$''' breit, $^1/_{600}$—$^1/_{330}$''' lang.

Im Statzer-See im Ober-Engadin, sparsam zwischen Diatomaceen, Desmidiaceen, Palmellaceen und Faden-Algen (wie Bulbochaete), frei schwimmend oder an Grashalmen haftend.

Die Stammform, mit $^1/_{800}$—$^1/_{300}$''' grossen Zellen, findet sich in Deutschland auch unter Fadenalgen (Rabenh.) unter Confervaceen an feuchten Felsen im Harzgebirge (Kützing.)

III. Chroococcus Naeg.

4. **Ch. helveticus** Naeg. Zellen $^1/_{330}$—$^1/_{280}$''', Familien $^1/_{160}$''' im Durchmesser.

Unter Diatomaceen einzeln mit andern Chroococcaceen in den kleinen See'n von Lax im Oberland und von Statz im Ober-Engadin (3150—5530'). — *Ch. chalybaeus Rabh.* scheint identisch.

5. **Ch. membraninus** mihi (*Pleurococcus membr. Meneghini. — Protococcus m. Ktzg.* Spec. p. 197.) Zellen $^1/_{750}$ — $^1/_{300}$''', meistens $^1/_{335}$''' im Durchm., einzeln oder in Familien von 2 oder 4 Individuen, mit schön spangrünem, feinkörnigem Inhalte und ziemlich dicker, farbloser, gallertiger Wandung;

ausserhalb derselben liegt gewöhnlich noch eine sehr weiche, strukturlose, farblose Gallertmasse, welche kleinere oder grössere Zellen-Partieen mit einander zu einem schmutzig olivengrünen Lager verbindet, wie bei der Gattung Aphanocapsa.

Findet sich gemeinschaftlich mit Aphanocapsa thermalis im Oscillarieen-Schlamme der Thermen von Bormio, namentlich im Abflusse der »Sorgente Pliniana« (Pliniusborn) 4300′ ü. M.

Der grüne Zellinhalt dieser Art erweist sich als *Phycochrom Naeg.*, wodurch ihre Einreihung unter die *Chroococcaceen Naeg.* begründet ist. Sie steht dem *Ch. minor Naeg.* am nächsten, von dem sie sich, ausser der sehr wechselnden Grösse der Zellen und der dickeren Zellwandung, hauptsächlich durch das regelmässige Vorhandensein jener homogenen verbindenden Gallertmasse unterscheidet, welche bei Ch. minor nach Nägeli nur als Ausnahme vorkommt. Dadurch wird *Ch. membraninus* noch mehr als jener an die Grenze der Gattungen *Chroococcus* und *Aphanocapsa* gerückt, so dass man darüber in Zweifel gerathen möchte, welcher von beiden er zuzutheilen sei, wenn nicht das regelmässige Vorkommen von 2—4zelligen Familien und deutlich begrenzten Zellwandungen, neben dem nicht seltenen Vorkommen isolirter versprengter Individuen entschieden mehr für den Chroococcus-Typus sprächen. —

6. **Ch. minor** Naeg. Unter gleichen Verhältnissen mit der vorigen und den beiden folgenden Arten im Statzer-See bei Celerina.

7. **Ch. pallidus** Naeg. Zellen $^1/_{225}$—$^1/_{165}$‴, Familien $^1/_{80}$ bis $^1/_{60}$‴.

Wie vorige im Statzer-See im Engadin.

8. **Ch. turgidus** Naeg. Ist bei uns die häufigste Art; wir haben sie an allen untersuchten Lokalitäten im Vorderrheinthal (Trinser-, Flimser- und Laxer-See'n) sowie auch im Ober-Engadin (Statzer-See) beobachtet, aber immer nur vereinzelt, wie die übrigen Gattungsgenossen, unter Diatomaceen und Nostochaceen.

IV. Gloecapsa Naeg.

9. **G. aurata** Stizenberg (Kryptog. Bad. Nr. 1. Rabenh. Alg. Sachs. Nr. 607). var. b) alpicola mihi: durch die braungelbe bis kastanienbraune Farbe der Hüllen, die grösseren, $^1/_{670}$—$^1/_{450}$''' dicken Zellen und bis $^1/_{65}$''' grossen mehrzelligen (selten zwei bis vierzelligen) Kolonien, sowie durch das Vorkommen ausgezeichnet.

In den ostrhätischen Alpen bei Bormio: am südlichen Fusse des (durch die tapferen Kriegsthaten des Bündner-Regiments Brügger in den Sieges-Annalen des Jahres 1635 denkwürdig gewordenen) Engpasses Scala di Fraele oberhalb Pedenosso neben der bachbildenden Quelle „Rhin di S. Martino" (Temp. den 29. August 1862 3 h. p. m. + 5,6⁰ bis + 7,0⁰ C.) 5500' ü. M. in seichten Tümpeln, wo diese Gloecapsa nebst der folgenden und einigen Nostochaceen, als schwärzlicher Anflug alles nakte Kalk- und Dolomitgestein überzieht.

Die Stammform, von Dr. E. Stizenberger bei Constanz „an den Speichen eines Wasserrades" entdeckt und wegen der gummiguttgelben Farbe der (höchstens $^1/_{560}$''' dicken) Zellen *G. aurata* genannt, hat wasserhelle oder nur schwach gelbliche Hüllen, welche gewöhnlich nur zwei bis vier Zellen umschliessen. Von ihr scheint *G. stegophila Rabh.*, eine Form norddeutscher Schindel- und Ziegeldächer, mit $^1/_{680}$—$^1/_{530}$''' dicken gelbgrünlichen Zellen und goldfarbenen bis burgunderrothen Hüllen, ebenso wenig specifisch verschieden als unsere Alpenform von Fraele, und vielleicht sind sie alle nichts anderes als Jugend-Stadien von *G. ambigua Naeg.*

10. **G. nigrescens** Naeg. (nach Wartm. in Rabenh. Alg. Decaden Nr. 629). Zellendicke $^1/_{670}$—$^1/_{330}$''', Kolonieen $^1/_{93}$—$^1/_{44}$'''.

Mit der vorigen an der Scala di Fraele bei Bormio 5500', in seichten Regenwassertümpeln, das graue Kalkgestein oberseits mit einer dünnen, schwärzlichen Kruste überziehend.

Der schwarzblaue bis dunkelblau-violette Farbstoff, welcher die Hüllen dieser Art auszeichnet, verhält sich gegenüber Mineralsäuren ganz gleich, wie der violette der nahe verwandten und ebenfalls kalkbewohnenden *G. alpina Naeg.*; beide werden durch Salzsäure sogleich in ein schönes Roth verwandelt (vgl. Cramer in Rabenh. Alg. Decad Nr. 869: G. alpina von feuchten Kalkfelsen bei Engelberg). Durch einen Zusatz von Kali lässt sich aber diese Wirkung der Säure neutralisiren und die rothe Farbe wieder in die ursprüngliche violette zurückführen. Man vergleiche damit das interessante, ganz entsprechende Verhalten der folgenden, Kiesel- resp. Silicatenreichen Boden bewohnenden Form.

11. **G. opaca** Naeg. An den feuchten Gneissfelsen längs der Gotthardsstrasse bei der Teufelsbrücke 4400′ (Prof. Cramer in Wartm. und Schk. Schwz. Kryptog. Cent. III. Nr. 235.

Der rothe Farbstoff der Hüllen, wodurch sich diese Kieselform hauptsächlich von der kalkbewohnenden *G. alpina* unterscheidet, kann durch Behandlung mit Kali allmälig in den violetten der letztern übergeführt werden. An Exemplaren der *G. alpina* von Engelberg und der *G. opaca* vom rothen Sandsteine der sächsischen Schweiz (gesammelt von C. Cramer, in Rabenh. Alg. Dec. Nr. 544) sowie an denjenigen vom krystallin. Gesteine des Gotthard wurden von Prof. C. Cramer und uns diese Versuche wiederholt angestellt und es zeigte sich dabei dass die Umwandlung des rothen Farbstoffes der Kieselform in den violetten durch alkalische Einwirkung nur allmälig und weit langsamer von Statten geht, als die Röthung der kalkbewohnenden blauvioletten G. nigrescens und alpina durch Säuren. Gewiss hält es in diesem Falle schwer, die Abhängigkeit solcher nur durch die Farbnuancen geschiedenen einfachen Pflanzenformen von der chemischen Beschaffenheit der jeweiligen Unterlage (Kalk- und Silicaten-Boden) zu verkennen. In überraschender Weise stimmt damit das Verhalten analoger Formen bei den höhern Blüthenpflanzen überein, wie wir es in den Studien über die Central-Alpenflora von Ost-Rhätien, Innsbruck 1856 (Ferd. Zeitschrift III. Folge 9. Heft) vielfach nachgewiesen haben. —

V. Polycystis Ktzg.

12. **P. piscinalis** mihi. Zellen („Gonidien" Ktzg.) $^1/_{900}$ bis $^1/_{340}'''$, gewöhnlich $^1/_{600}-^1/_{500}'''$ dick, bläulichgrün oder smaragdgrün (auf Papier getrocknet mitunter auch gelblichgrün) weder gekörnt noch eingeschnürt, rundlich oder ellyptisch, ohne sichtbare Specialhülle; eine zahlreiche dichtgedrängte Brut solcher Tochter-Zellen wird von einer hyalinen farblosen, aber ganz deutlich begrenzten, etwa $^1/_{300}'''$ dicken Gallerthülle umschlossen und stellt so eine sogen. Cyste, d. h. eine mehr oder weniger kugelige Mutter-Zelle von $^1/_{65}-^1/_{15}'''$ Durchmesser dar; mehrere solcher Secundär-Cysten mit besonderen Hüllen treten endlich zu einer grössern wieder von einer allgemeinen Gallerthülle umgrenzten Gruppe oder Familie zusammen und bilden so die Primär-Cyste oder Grossmutter-Zelle von $^1/_{13}-^1/_{9}'''$ Durchmesser, deren Hülle jedoch selten deutlich begrenzt, sondern meist in eine allgemeine struktur- und gestaltlose Gallertmasse aufgelöst erscheint. —

var. b) microcystis: Primär-Cysten nach Verschwinden der Primär-Hülle ganz aufgelöst in lauter isolirte kleine freie Secundär-Cysten (Microcysten) von meistens bloss $^1/_{130}-^1/_{110}'''$, selten bis $^1/_{65}'''$ Durchmesser, welche von äusserst dicht stehenden $^1/_{750}-^1/_{600}'''$ dicken spangrünen Tochterzellen („Gonidien") erfüllt sind.

Im sog. Laxer-See im Vorderrheinthal 3150' ü. M.: bildet bläulichgrüne, getrocknet graugrüne Gallertflocken welche, mit andern Chroococcaceen (worunter ein noch näher zu beobach-

tender *Hydrococcus lacustris* m. mit $^1/_{1200}-^1/_{800}'''$ grossen blass-spangrünen Zellen), sowie Diatomaceen und Tuffablagerungen vermengt, den Grund kleiner seichter Buchten dieses alten Hechtteiches Ende April 1862 ganz erfüllten. Die var. b) fand sich vereinzelt unter Präparaten der Stammform von dort.

Die hier beschriebenen zwei Formen, deren grüner Farbstoff sich uns als *Phycochrom Näg.* herausstellt, lassen sich keiner bisher bekannt gemachten *Polycystis*-Art unterordnen und scheinen überdiess zu beweisen, dass die von Kützing aufgestellten drei Arten, wovon *P. elabens* mit der unsrigen noch am besten übereinstimmt, nicht wesentlich von einander verschieden sind, da *P. piscinalis* Hauptmerkmale von allen dreien zugleich in sich vereinigt, ohne dass es möglich wäre, hierin bestimmte feste Grenzen und entsprechende besondere Typen zu erkennen. Unsere Varietät b), sowie noch mehr die Kützing'sche *P. aeruginosa* (vgl. Rabenh. Alg. Decad. exsicc. Nr. 1174 aus dem Röhrteiche bei Strehlen in Schlesien) und die im September 1862 von Prof. A. Braun in Berlin als eine *Polycystis* erkannte und *P. viridis* benannte »Seeblüthe« des Salzunger Burgsee's (ausgegeben in Rabenh. Alg. Dec. Eur. sub Nr. 1415) — Formen, bei welchen nicht nur die allgemeinen Gallerthüllen der Primär-Cysten, sondern meist auch die besonderen der Secundär-Cysten ganz aufgelöst und kaum mehr erkennbar sind, (wenigstens an den verglichenen Rabenhorst'schen Präparaten) — lassen uns anderseits kaum mehr darüber im Zweifel, dass die Gattungen *Microcystis Ktzg.* und *Polycoccus Ktzg.* keine besonderen, von dem vorliegenden generell verschiedenen Typen repräsentiren. Daraus ergibt sich denn ferner auch die nahe Verwandtschaft dieser Typen mit den Gattungen *Gloeocapsa* und *Gloeothece Näg.*, deren nahen Zusammenhang mit *Aphanocapsa*, *Chroococcus*, *Aphanothece* und *Synechococcus* schon C. Nägeli (Gatt. einzell. Alg. 1848. S. 53 u. 60) nachgewiesen hat.

II. Nostochaceae Fisch.*)

A. Einfache Fäden (Zellreihen) ohne Spitzenwachsthum.

1. Oscillarieae.

VI. Chthonoblastus Ktzg.

13. **Ch. Plantae** mihi nova spec. (*Pegomalion Plantae Brügg. Msc.*)

Schön spangrüne bis smaragdfarbene, selten ins gelblichgrüne spielende Fäden von ungleicher Dicke, die dünnern $^1/_{1200}$—$^1/_{800}$''', gegliedert, Glieder ebenso lang oder 2—3mal so lang als breit, die dickern $^1/_{700}$—$^1/_{500}$''', gewöhnlich $^1/_{640}$''', undeutlich gegliedert, mit feingekörntem Inhalt. Mehrere solcher unbescheideten Oscillarienähnlichen Fäden sind in anastomosirende, wellig gebogene, hin und her gewundene, zierlich lockenartig verschlungene, am Ende sich verjüngende, bescheidete Bündel vereinigt; die Bündel sind von sehr wechselnder Stärke, die dünneren bloss $^1/_{600}$—$^1/_{330}$''', die dickeren bis $^1/_{90}$—$^1/_{40}$''', und von einer dicken gallertartig-durchsichtigen, farblosen, aber scharf begränzten und fein längsfaserigen, gemeinschaftlichen Scheide eingeschlossen; Scheidenschicht von ungleicher Dicke $^1/_{650}$—$^1/_{70}$''', am gewöhnlichsten $^1/_{300}$—$^1/_{200}$''', an der Oberfläche häufig von körnigen Incrustationen rauh und uneben, am Ende geschlossen oder geöffnet, mit einem hervorkriechenden pinselartigen Büschel divergirender Fadenenden. Nicht selten findet man wiederum mehrere solcher kleineren Bündel sammt ihren Scheiden zu

*) L. Fischer, Beiträge z. Kenntniss der *Nostochaceen*. Bern. 1853.

grösseren, gemeinschaftlich bescheideten Strängen vereinigt, nur höchst selten dagegen ausnahmsweise vereinzelte Oscillarienartige Fäden von einer dicken gallertartigen Hülle umschlossen.

Massenhaft am Abfluss der Therme «Pliniana» bei Bormio, mit *Lyngbya conglutinata* u. a. Oscillarieen und Scytonemeen vermengt. jene stark von Mineraltheilen (kohlens. Kalk und Magnesia etc., daher mit Säuren lebhaft aufbrausend!) inkrustirten Lager von spangrüner Farbe bildend, welche den unten zu erwähnenden «Lederplatten ähnlichen» Krusten von *Dictyothrix* zur Unterlage dienen.

Diese Alge lässt sich nur nach vorsichtigem Zerreiben und Schlemmen der Tuffmasse, in welche sie eingebettet erscheint, frei präpariren, und sie stellt sich dann in Gestalt kleiner fast farbloser Flöckchen dem unbewaffneten Auge dar; unter einer guten Loupe lösen sich diese Flöckchen bereits in eine Masse grüner Fäden und Büschelchen auf, welche sich unter dem Mikroskop zu jenen aufs prachtvollste, oft in wahrhaft klassischen Linien verschlungenen, smaragdgrünen, silber- und perlenfarbig umsäumten Löckchen entfalten. Am leichtesten befreit man dieselben von den umhüllenden Mineraltheilen durch Zusatz von Salzsäure, aber die grüne Farbe (Phycochrom) verwandelt sich dann in eine bräunlichgelbe oder orangefarbene, wobei die Gliederung der Fäden (wie auch die längsfaserige Struktur der Hülle) viel schärfer hervortritt, ja die einzelnen Gliederzellen oft getrennt und auseinandergerückt erscheinen.

Nicht ohne Bedenken haben wir diesen höchst interessanten eigenthümlichen Algen-Typus, — der unter den Oscillarieen uns als das andere Extrem von Spirulina und etwa als das erscheint, was die Gattung ***Polycystis*** unter den Chroococcaceen —, vorläufig unter die Gattung ***Chthonoblastus*** eingereiht, wo er sich an die beiden, in einem salzhaltigen Medium vorkommenden Arten ***Ch. Lyngbyei*** und ***Ch. salinus Kg.***, den Kützing'schen Beschreibungen zu Folge, am besten anschliessen und diese gewissermassen mit den die Thermen Oberitaliens charakterisirenden Formen der sehr nahe stehenden Gatt. ***Symphyothrix*** (***S. thermalis*** und ***fragilis Kg.***, ***S. Orsiniana Menegh.***), welche sich von Chthonoblastus einzig durch den Mangel der gemeinschaftlichen Scheide (also etwa analog den Gattungen Microcystis und Chroococcus etc.) zu unterscheiden scheint, verbinden würde. Denn die Verwandtschaft

aller dieser Formen zu solchen aus den Kützing'schen Gattungen *Hydrocoleum* (wie *H. Meneghinianum Kg.*, *H. Bremii Näg.*) und *Symploca* (namentlich der inkrustirenden *S. elegans Kg.* aus den Thermen von Abano) erscheint so gross, dass über die Grenzen dieser Gattungen kaum in's Klare zu kommen ist und ihre Berechtigung daher noch zweifelhaft erscheinen muss, während anderseits innerhalb der Genera selbst, wenigstens nach Kützing'scher Auffassung, unter den einzelnen Arten (wie z. B. zwischen *Chthonoblastus Vaucheri Kg.*, *Ch. repens Kg.* und den oben genannten) oft fast eben so bedeutende Verschiedenheiten des Habitus und der Charaktere sich zeigen, als zwischen den also umgrenzten Gattungen. Bei Auffindung neuer Formen, welche wie die unsrige diese nahe verwandten Gattungen noch enger mit einander verbinden, bleibt dermalen dem Systematiker leider keine andere Alternative, als: entweder die schon zahlreich genug vorhandenen schwach begründeten Gattungen noch durch neue zu vermehren und so ihre ohnehin schwankenden Grenzen noch mehr zu verwischen, oder aber durch ziemlich willkürliche Einreihung derselben unter irgend eine jener verwandten Gattungen die Ungleichheit innerhalb der letztern noch mehr und zwar so sehr zu steigern, dass schliesslich — aller Logik zum Trotz — die Differenzen der Arten unter sich grösser erscheinen, als die der Gattungen!

Bis eine nochmalige Untersuchung unserer Alge in ihrem lebenden Zustande ihre Berechtigung als besondere neue Gattung (*Pegomalion* m., Quellenlöckchen) darthun oder eine sehr wünschbare Umarbeitung und Sichtung dieses ganzen Formenkreises die Grenzen der Genera, vielleicht in weiterer Fassung oder anderer Gruppirung, schärfer fixirt haben wird, ziehen wir es einstweilen vor, sie einer der artenreicheren und verbreiteteren von jenen Gattungen zuzutheilen.

Wir haben dieselbe mit dem Namen unseres wackern und verdienten Chemikers Dr. A. v. Planta-Reichenau belegt, der durch seine sorgfältigen Analysen den wahren Gehalt und das Wesen der Rhätischen Heilquellen uns erschlossen und insbesondere in seiner «Chem. Untersuch. d. Heilquellen zu Bormio» 1860 (S. 5) zuerst auf das «eigenthümliche Gewebe von organischem und mineralischem Materiale», worin wir diese schönen und interessanten Algen fanden, aufmerksam gemacht hat.

VII. Leptonema Rabenh.

14. **L. niveum** Rabh. (Alg. Dec. Nr. 653 von Dr. Hepp eingesandt). Fäden $^1/_{1900}$—$^1/_{1400}$''' dick, farblos. Bildet weissflockige flottirende, schlammartige Massen in den gypshaltenden Schwefelquellen von Alfenäu im Albula (auf deutsch «Elbelen») -Thale 2900′ ü. M. (Quellentemp. constant 8,5⁰ C.) und le Prese im Poschiavino-Thale 2960′ (Quellentemp. 8,2⁰ C. den 27. Sept. 1862).

Die Identität dieser für unsere kalten Schwefelquellen charakteristischen Pflanze mit der in Thermen Italiens und Deutschlands vorkommenden *Hygrocrocis nivea Ktzg.* (*Conferva alba Pollini*) ist zwar nicht unwahrscheinlich, aber noch problematisch

VIII. Lepthothrix Ktzg.

15. **L. aeruginea** Ktzg. Fäden $^1/_{1300}$''' dick, smaragdgrün.

An den Thermen von Bormio, besonders um die «Sorgente Pliniana» (Temp. constant 37,5⁰ C.) und bis zu den Bagni nuovi herab (4100—4300′), wo sie, mit andern Oscillarieen vermischt (aus den Gattungen Lyngbya, Oscillaria, Phormidium) auf vom warmen Wasser überrieselten Stellen der Sinterbildungen und des gemauerten Aquädukts dünnhäutige Ueberzüge von intensiv spangrüner Farbe bildet.

16. **L. Dictyothrix** Ktzg. (Spec. Alg. p. 264). *Dictyothrix lateritia Ktzg.* olim. (Phycol. gener. p. 202). Fäden $^1/_{2000}$—$^1/_{1400}$''' dick, farblos, scheinbar ungegliedert, kurz und dicht netzartig in einander verfilzt.

Bildet mit den vom sich abkühlenden oder verdunstenden Thermalwasser abgesetzten Mineraltheilen hauptsächlich jene

eigenthümlichen, schon von Dr. A. v. Planta-Reichenau (Chem. Untersuch. d. Heilquellen z. Bormio. Chur. 1860. S. 5) erwähnten, «Lederplatten ähnlichen» 1—4 Linien dicken, einige andere Oscillarieen und Scytonemeen einschliessenden Krusten, welche am Fusse des M. Braulio, die vom Abfluss der Wormser-Thermen, namentlich der «Pliniana» und «Cassiodora», berieselten Sinter- und Schuttkegel bis an die Adda hinab (4100—4300′) weithin bedecken.

Nur die oberste derbgallertige (getrocknet membranartige, kaum $^1/_4$''' dicke) Schicht von ziegel- oder fleischrother bis dunkel röthlichbrauner Farbe, besteht aus dem Dictyothrix-Gewebe, während die unteren stärker von Mineraltheilen (vorherrschend kohlensaurer u. schwefelsaurer Kalk und Magnesia, nach v. Planta's Analyse) inkrustirten Schichten ihre mehr oder weniger intensiv spangrüne Färbung häuptsächlich den zahlreich beigemengten lockenartig verschlungenen Fadenbüscheln, Strängen und zierlichen Gliederfäden des schönen *Pegomalion Plantae* und der *Lyngbya conglutinata* verdanken, zu denen sich vereinzelte Gruppen von Oscillaria, Mastichonema, Scytonema thermale, Schizosiphon, Sirosiphon etc. gesellen und durch eine mehr olivengrüne Färbung schon dem unbewaffneten Auge sich bemerkbar machen.

IX. Lyngbya Ag.

17. **L. conglutinata** Ktzg. var. b) incrustata mihi. $^1/_{335}$—$^1/_{165}$''', gewöhnlich $^1/_{220}$''' dick, dunkel spangrün, vielfach verbogen, mit sehr kurzen ($^1/_6$ des Durchmessers) dichtstehenden feinkörnigen Gliedern, ziemlich zerbrechlich, keineswegs rosenkranzförmig («moniliformis» Ktzg.); Scheiden meist von zerstreuten kalkigen und salinischen Incrustationen rauh, übrigens farblos, durchscheinend, ohne Faden $^1/_{210}$—$^1/_{160}$''' breit. — (*L. Pliniana mihi Herb.*)

Mit den vorigen Arten, Oscillarien und Chroococcaceen im Schlamm- und Sinterabsatz der «Plinius-Therme» bei Bormio.

Vorliegende Form bedarf weiterer Beobachtung. Sie steht zwar unter allen bekannten Lyngbyen der genannten Kützingschen Art aus den Thermen von Caldiero am nächsten, weicht aber doch von derselben in mehrerer Hinsicht so sehr ab und scheint mindestens eben so verschieden, als diese selbst von den drei andern aus den italienischen Thermen (von Abano, Padua, S. Pietro Montagnone) bekannten Formen: *L. amphibia* und *Mandruzzatiana Menegh.*, *L. thermalis Kg.* Wir müssten daher consequenterweise unsere *L. Pliniana* von Bormio ebenfalls zur Art erheben, wenn es uns nicht wahrscheinlich wäre, dass — worauf unsere Beobachtungen hinweisen — alle vier Formen nur als zufällige oder lokale Abweichungen eines und desselben Typus, einer einzigen L. thermalis im weitern Sinne (nicht Kg.), aufzufassen seie. *L. Juliana Menegh.* scheint einen andern Typus zu repräsentiren.

X. Ophiothrix Naeg.

(Ktzg. spec. Alg. p. 237.)

18. **O. Naegelii** mihi. Blass spangrüne, scheinbar ungegliederte, $^1/_{15}$—$^1/_5'''$ lange und $^1/_{700}$—$^1/_{530}'''$ dicke, schlaff spiralig gewundene, freie Oscillarienartige Fäden, an beiden Enden hyalin stumpflich und abgerundet; Zahl der sehr weitläufigen Windungen 2—4, ihr Durchmesser $^1/_{225}$—$^1/_{150}'''$.

Im Abfluss der «St. Martinstherme» (+ 40° C.) bei Bormio häufig unter Oscillaria limosa und Stigeoclonium thermale mit Spirulina oscillarioides.

Ist ein weiteres interessantes Bindeglied zwischen den nahe stehenden Gattungen Oscillaria und Spirulina, das noch näher an die letztere Gattung sich anlehnt als die von Naegeli bei Zürich entdeckte *O. apiculata* (mit $^1/_{500}$—$^1/_{400}'''$ dicken, bloss 1—3 mal gewundenen Fäden). Anderseits steht unsere Form der thermalen *Oscillaria circinata* so nahe, dass man sie auf den ersten Blick für eine zufällige Abweichung jener Art halten könnte, wenn das häufige und auffallend constante Auftreten der spiraligen Form innerhalb der angegebenen morphologischen Grenzen nicht für etwas Gesetzmässiges spräche. Auch haben wir die Oscillaria circinata im Abfluss der «Martinstherme» nicht beobachtet, während

sie in der Umgebung der Pliniustherme (+ 37,5° C.), wo *Ophiotrix* dagegen fehlt, die häufigste Art zu sein scheint, und dann und wann von der nahe verwandten *O. terebriformis* (mit geraden nur am Ende spiralig gewundenen Fäden) die den Uebergang zu den Ophiotrix-Formen vermittelt, begleitet wird. Aber auch die langstrahlige *Osc. limosa* und die schöne Garnirung des, alles Gestein mit seinen dunkelgrünen Locken umhüllenden Stigeoclonium thermale kommt nur dem Abflusse der Martinstherme zu, der als rauschender und plätschernder Bach in dampfenden und schäumenden Cascaden der Adda zustürzt. In Folge der viel bedeutenderen Wassermasse und des geregelten Laufes mit stärkerm Gefälle behält hier das Thermalwasser seine hohe Temperatur viel besser bei und setzt von seinen mineralischen Bestandtheilen viel weniger ab, als diess bei der tiefer gegen die kühle Addaschlucht gelegenen «Pliniana» der Fall ist, deren bei weit geringerem Quantum um einige Grade kühleres Wasser sich in Folge von Terrainverhältnissen bald zerstreut und so allmählig in den weiten Schutthalden und in den eigenen Sinterbildungen versickert, womit diese Therme im Laufe der Zeit den ganzen Abhang bis zur Adda hinab bedeckt hat. So verschiedene Aussenverhältnisse, so verschiedene Temperaturgrade und Mineralbestandtheile des Wassers und Bodens, wohl weniger Lichteinflüsse (wegen der im ersten Fall gegen Süd, im letztern gegen West geneigten Lage der Standorte) bedingen nothwendigerweise hier wie überall grosse Differenzen in den Vegetationserscheinungen, selbst in der mikroskopischen Flora des Bodens und der Gewässer. So sahen wir in der That alle hier bisher aufgezählten und viele der folgenden interessanten Algenformen von Bormio die Umgebungen der «Pliniana» charakterisiren, während uns in diesen spiralig gewundenen, mit der langstrahligen Oscill. limosa vergesellschafteten Ophiothrix- und Spirulina-Formen zum ersten Male der Martinstherme eigenthümliche Algen begegnen. Wenn man nun bedenkt, welch' beschleunigenden Einfluss die Temperatur der Gewässer und die freie (durch keine umhüllende Schleimmasse beengte) Lage auf die Bewegungen der Oscillarien-Fäden ausüben, wenn man weiss, dass diese Bewegungen keineswegs, wie früher geglaubt, in einem Hin- und Herschwingen bestehen, sondern als wirkliche Schraubendrehungen sich herausstellen, wenn man ferner bedenkt, dass diese beschleunigten Bewegungen mit einem gesteigerten Wachsthum zusammenhängen und dass von diesem schliesslich die Form bedingt erscheint: so entsteht hier die Frage: Ob denn die spiralige Form vieler Oscillarieen —

zuerst als unregelmässige oder kreisförmige Biegung des Fadens nur leicht angedeutet bei mehreren Oscillarien, wie *O. circinata*, als spiralig gewundenes Ende eines übrigens geraden Fadens schon deutlicher ausgesprochen bei *O. terebriformis*, und noch mehr bei der zierlichen neuen *O. Mossulensis var. spirulinaeformis Cram. Msc.*, welche Dr. Schläfli aus den (warmen?) Schwefelquellen Mesopotaniens eingesandt hat, dann bereits zum vollkommenen Spiralfaden entwickelt bei *Ophiotrix*, und endlich bis zur regelmässigsten enggewundenen Schraube gesteigert bei vielen *Spirulina*-Arten — ob alle diese Abstufungen in der Form nicht aufzufassen seien als blosse unwesentliche Abänderungen je eines und desselben, bald in gerade gestreckter, bald in spiralig gewundener Form auftretenden, Typus, keineswegs dessen eigentliches inneres Wesen berührend, sondern jeweilen abhängig von den angedeuteten Modifikationen in den Aussenverhältnissen, namentlich Temperatur- und Mischungsverhältnissen (Salzgehalt) des tropfbar flüssigen Lebens-Elementes? — Angenommen nämlich, was wir den Darwin'schen Theorien gegenüber, gestützt auf 15jährige Beobachtungen unserer so formenreichen Alpen-Flora vor der Hand noch fest glauben: dass es im unendlichen Formenkreise der organischen Natur, insbesondere der fest an ihrer Erdscholle haftenden Vegetabilien noch feste, wenigstens in der Jetztwelt unabänderliche Typen gebe! — Weitere ähnliche Beobachtungen und eingehendere Spezialuntersuchungen in dieser Richtung liegen heute eben so sehr im Interesse einer allgemeinen Naturanschauung, als im Interesse der verschiedenen physiologischen, systematischen und geographischen Richtungen in der Botanik und Zoologie.

XI. Oscillaria Bosc.

19. **O. antliaria** Jürg. (Fäden $^1/_{500}$—$^1/_{350}$''', meist $^1/_{400}$''' dick, gekörnt, hellstahlblau-spangrün, Glieder ⅓—1mal so lang, Ende etwas verjüngt, leicht gebogen oder fast gerade, Spitze stumpf, meist herabgebogen).

Wormserbäder: an Stellen der Kalk-Felsen, wo abgekühltes Thermalwasser durchsickert, hinter dem alten Bad (4460' ü. M.) schwärzlichgrüne, blau abfärbende häutige Lager bildend.

20. **O. circinata** Ktzg. (Fäden $^1/_{750}$ — $^1/_{650}$''' mit undeutlicher Gliederung, unregelmässig bis kreisförmig verbogen. Von *O. gracillima Ktzg.* kaum verschieden).

Wormserbäder: häufig am Abfluss der «Pliniustherme» in Gesellschaft der Lyngbya, Aphanocapsa, Chroococcus.

21. **O. Kützingiana** Naeg. var. Blassspangrüne $^1/_{1200}$''' dicke Fäden mit gerader stumpfer Spitze.

In einem Brunnentrog unterhalb Amden am Wallensee 2500′ ü. M. in Gesellschaft von Zygnema stellinum, Spirogyra longata und quinina, Tabellaria capucina (29. Mai).

22. **O. limosa** Ag. var. d) fuscescens Rabenh. (Alg. Sachs. p. 89). Lager dunkelbräunlich mit sehr langen oft büscheligen bräunlichen oder stahlblau-grünlichen Strahlen, Fäden $^1/_{375}$ — $^1/_{320}$''', mit wenig verjüngten, geraden, abgerundeten Enden, Glieder $^1/_2$—1mal so lang als dick.

Wormserbäder: an kleinen Steinen im rasch fliessenden (c. 30° C. warmen) Abwasser der «St. Martinstherme» unter dem alten Bad 4400′, mit Stigeoclonium, Ophiothrix etc.

23. **O. subfusca** Vauch. var. purpurascens m. (*O. alpina m. Herb.*). Lager (getrocknet) braunschwarz, die Strahlen kurz, mit einem Stich in's dunkelpurpurne, violett-amethysten abfärbend; Fäden amethyst-stahlfarben, $^1/_{430}$—$^1/_{330}$''' dick, bald undeutlich gegliedert mit ziemlich homogenem Inhalt, glatt, elastisch, bald granulirt mit scharfen, schön punktirten Scheidewänden, die Glieder $^1/_2$—1mal so lang als ihr Durchmesser, halbirt, Enden etwas verschmälert, leicht gebogen und stumpflich, mit einigen zarten farblosen Schleimfäden kurz gebartet.

Im obern Plessurthal: «unterhalb Arosa bei 5000′ ü. M., unter einem Felsvorsprung (Kalk) überrieseltes Geröll mit

einer compakten Decke überziehend» (26. Juni 1862. Dr. E. Killias).

Das Lager ist im getrockneten Zustande sehr bröckelig, auf der Unterseite mit einer kalkigen, mit Säuren stark aufbrausenden hellgrauen Schlammschicht überzogen. Wenn man, um die Pflanze davon zu befreien, Salzsäure zusetzt, färbt sich nicht nur der am Rande abgesonderte violettliche Farbstoff, sondern das ganze behandelte Lager der *Oscillarie* alsogleich roth, an dünnern Stellen heller, an dichtern Stellen dünkler bis braunroth, und die Fäden zeigen nun auch unter dem Mikroskop eine eigenthümliche, röthlich schimmernde Kupferfarbe, wobei die Gliederung und der gekörnte Inhalt klarer erscheinen. Wir lernen hier somit in der Gattung Oscillaria ein ähnliches Verhältniss kennen, wie jenes oben unter *Gloeocapsa nigrescens* besprochene. Aber durch Zusatz von Kali sahen wir unsere Oscillarie sich stets gelb oder goldgelb färben.

24. **O. terebriformis** Ag. (Fäden $^1/_{530}$—$^1/_{500}$‴).

Wormserbäder: am Abfluss der «Pliniustherme» mit Aphanocapsa therm. und Leptothrix aerug.

XII. Phormidium Ktzg.

25. **Ph. lyngbyaceum** Ktzg. var. rhaeticum mihi. Fäden mit den dicht anliegenden, an den Enden vortretenden, dünnen durchsichtigen, bestimmten Scheiden $^1/_{440}$—$^1/_{320}$‴, gewöhnlich $^1/_{375}$‴ dick, heller oder dunkler bis bräunlich-spangrün, hin- und hergebogen und in unbescheidete Bündel vereinigt, ziemlich deutlich gegliedert, Glieder $^2/_3$ oder ungefähr so lang als dick, Endglieder heller, etwas torulös, mit abgerundetstumpfer Spitze. Bildet grünschwarze, ziemlich derbhäutige, getrocknet fast rindenartige, längs-streifige, fluctuirende verbreitete Lager, welche beim Auftrocknen auf Papier in langen Fransen am Rande strahlig sich ausbreiten.

Im (34^0 bis 37^0 C.) warmen Wasser der Thermen von Bormio: unrein, besonders häufig mit Leptothrix aerug. vermischt, im Abfluss der «Pliniustherme»; ganz rein und schön entwickelt bis zu fusslangen Tapeten im felsigen Rinnsal der noch unbenutzten «Ostgothentherme», welche hinten in der wildromantischen, von der tosenden Adda durchströmten dunkeln Thalschlucht an schwer zugänglicher Stelle gegen 100′ hoch über dem Flussbett, neben der noch ganz unzugänglichen «Therme der Nibelungen», mächtig aus einer grauen Kalkwand des M. Braulio hervorsprudelt und als cascadenbildender kleiner Bach schäumend und dampfend in die Adda stürzt (4350′ ü. M.).

26. **Ph. membranaceum** Ktzg. (Fäden ohne Scheiden $^1/_{880}$—$^1/_{660}$′′′, mit Scheiden bis $^1/_{330}$′′′).

Auf abgestorbenen Fichtenzweigen im Wasser unter überhängenden mit Bartramia Halleriana überpolsterten Felsblöcken an einer schattigen seichten Bucht des Trinser-Cresta-See's.

27. **Ph. vulgare** Ktzg. In Brunnentrögen, bei Chur (Dr. Killias).

XIII. Spirulina Link.

28. **Sp. oscillarioides** Turp. Im Abfluss der «Martinstherme» bei Bormio, einzeln unter Oscill. limosa.

2. *Nostoceae.*

XIV. Hormosiphon Ktzg.

29. **H. macrosporus** Ktzg., var. microsiphon mihi. Fäden dicht verschlungen, Glieder-Zellen $^1/_{530}$—$^1/_{330}$′′′, kugelig abgeplattet, mit gekörntem

spangrünem Inhalt, eng aneinander gereiht, Scheiden $^1/_{220}$—$^1/_{130}$''' im Durchm., scharf begrenzt, goldbraun.

Zwischen feuchten Moospolstern auf Kalkblöcken am Trinser-See (2600'), senfkorn- bis erbsengrosse olivenfarbene Gallertklümpchen bildend, Ende April 1862, mit folgendem, Chroococc. turgid. und Nostoc.

30. **H. margaritaceus** Ktzg. Glieder-Zellen $^1/_{980}$—$^1/_{610}$''' breit, elliptisch bis länglich, mit homogenem, durchsichtigem, fast farblosem Inhalt, locker aneinander gereiht, meist einander nicht berührend, Scheiden $^1/_{280}$—$^1/_{200}$''', mit zerfliessenden Umrissen, hellbräunlich.

Zwischen Rasen von Orthotrichum anomalum auf Felsblöcken am Trinser-See, mit Aphanocapsa mont., kleine bräunliche Gallertmassen von unregelmässiger Form bildend.

XV. Nostoc Vauch.

31. **N. Killiasii** Cram. (Bündner Jahresbericht VI. 251). Vegetative Zellen $^1/_{650}$—$^1/_{375}$''', theils elliptisch, theils kugelig, gekörnt, locker aneinander gereiht, Grenzzellen $^1/_{300}$—$^1/_{240}$''', Fäden locker verschlungen. Vom Typus des N. piscinale Ktzg.

Im Trinser-See schwimmend (Dr. Killias, Novemb. 1857).

32. **N. lichenoides** Vauch. Vegetative Zellen $^1/_{500}$''', Grenzzellen $^1/_{320}$'''. Lauchgrüne Gallertklümpchen von Linsengrösse.

In Gesellschaft des Hormosiphon macrosporus am Trinser-See auf moosbepolstersten Kalkblöcken.

33. **N. rhaeticum** var. a) calcareum mihi: Vegetative Zellen $^1/_{650}$—$^1/_{450}$''', sphärisch, spangrün mit einem centralen Punkt, gedrängt, Grenzzellen $^1/_{380}$—$^1/_{280}$''',

gewöhnlich $^1/_{300}$''', Fäden oft 2—4 parallel dicht verschlungen. Lager olivengrün und hellbräunlich, derb- und dickhäutig. Vom Typus des N. commune Vauch.

var. b) graniticum mihi (N. alpinum Kg.?): Vegetat. Zellen $^1/_{510}$—$^1/_{420}$''', Grenzzellen $^1/_{375}$ — $^1/_{310}$''', Lager dünkler braun und grün, weniger derbhäutig und kleiner als bei var. a).

Die Var. a) auf Kalkboden der Berg- und Alpen-Region: in den ostrhätischen Alpen um die Bäder von Bormio (zwischen den Neubädern und der Adda auf Triften) und im Braulio-Thal bis Spondalunga (Mauern und Kalkgeröll längs der Stelviostrasse) 4000—7000′ (Anf. Sept. 1862), auf Sinterblöcken bei Steinsberg im Unter-Engadin 4600′ (Dr. J. Papon, Juni 1855, als N. alpinum?)

Die Var. b) auf bemoosten Granitblöcken der untern Alpenregion: in Churwalden zwischen den Ried-Höfen und Zalez auf erratischem Juliergranit 4200—4500′ (Anf. Mai 1862).

N. rhaeticum ist von *N. commune* mindestens ebenso sehr verschieden als die Formen *N. bohemicum Rabh.*, *N sudeticum Ktzg.* und *N. Cesatii Bals.*, womit es zu vergleichen. Letztere Form aus Piemont (Vercelli: Cesati in Rabenh. Alg. Dec. Nr. 349) steht unserer var. b) am nächsten, hat aber noch dichter verschlungene Fäden ohne parallele Anordnung mit $^1/_{530}$ — $^1/_{490}$''' dicken vegetativen und $^1/_{290}$''' grossen Grenz-Zellen, und ein vorherrschend olivengrünes Lager. Auch *N. alpinum Ktzg.* (an Gneissfelsen des St. Gotthard 6000′, den 6. Juli 1835: Kützing. Phycol. gen. p. 206) dürfte, trotz der «locker verschlungenen Fäden», welche ihm der genannte Autor zuschreibt, doch identisch sein wegen des analogen Standorts und Habitus, aber seine Diagnose ist zu unbestimmt. Alle unsere Exemplare von *N. rhaeticum* sind, wie besonders auch *N. Killiasii* u. a. durch die auffallende relative Grösse der Grenzzellen ausgezeichnet. Beim ächten *N. commune*, sowie bei *N. bohemicnm Rabh.*, sind die veget. Zellen gewöhnlich $^1/_{450}$''', die Grenzzellen $^1/_{322}$''', bei der *var. fuscum* aber die veget. Z. $^1/_{500}$—$^1/_{450}$''', die Grenzzellen nur $^1/_{390}$''' gross (Unters. v. C. Cramer, nach gütigst mitgetheiltem Manuscr.). Bei

einer dunkel olivengrünen, weichhäutigen Form desselben Typus, welche in der Alpenanlage des Zürcher. botan. Gartens nach Regenwetter häufig bemerkt wird, sind die veget. Zellen der ziemlich dicht verschlungenen Fäden $^1/_{670}$—$^1/_{490}$''', sphärisch, wegen der gedrängten Stellung auf zwei oder vier Seiten abgeplattet, mit schwachgekörntem Inhalt, die Grenzzellen $^1/_{400}$ —$^1/_{330}$'''.

34. **N. rupestre** Ktzg. Vegetative Zellen $^1/_{440}$ — $^1/_{390}$''', Grenzzellen $^1/_{330}$'''. Auf Kalkblöcken am Trinser-See mit N. lichenoides und Hormosiphon.

B. Fäden (Zellreihen) verzweigt, mit Spitzenwachsthum.

3. Rivularieæ.

(Scheitelwachsthum begränzt.)

XVI. Dasyactis Ktzg.

35. **D. pulchra** Naeg. Msc. Ober-Engadin, bei St. Moritz (C. Nägeli 1849, in Herb. Hepp.!).

XVII. Euactis Ktzg.

36. **E. chrysocoma** Ktzg. (*Zonotrichia chrys. Rabh.* Alg. Dec. Nr. 145).

An Felsen in einem Wasserfall auf dem Albula bei Bergün, grosse Flächen überziehend (Dr. Hepp. Aug. 1855).

37. **E. rivularis** Naeg. Auf Tuff an Giessbächen bei Trins (Dr. Killias. Mai 1858).

XVIII. Mastichonema Schwabe.

38. **M. Orsinianum** Ktzg. Auf Kalkgestein unter Wasser an der Scala di Fraele («Rhin di S. Martino») mit Gloeocapsa nigrescens und aurata alpicola schwärzliche Ueberzüge bildend 5—6000′ ü. M.

39. **M. paradoxum** Ktzg. Fäden mit Scheiden bis $1/225$—$1/160'''$ dick. Im Statzer-See einzeln unter Diatomaceen mit Bulbochaete.

40. **M. thermale** Schwabe. An der Therme «Pliniana» bei Bormio in Gesellschaft von Lyngbya conglutinata und Chthonoblastus Plantae.

Ueber die an der gleichen Therme beobachteten Formen von *Schizosiphon* und *Amphitrix* behalten wir uns vor, noch weitere Untersuchungen anzustellen; dasselbe gilt von einigen am Statzer- und Trinser-See (hier besonders reichlich!) vorkommenden Rivularieen (*Gloiotrichia*, *Rivularia* etc.)

4. Scytonemeæ.

(Scheitelwachsthum unbegränzt.)

XIX. Arthrosiphon Ktzg.

41. **A. Grevillii** Ktzg. Am Grunde des Flimser-See's, spärlich längs des Ufers (Dr. E. Killias); an feuchten Felsen an der Tamina zwischen Ragatz und Pfäferserbad, mit einem Nostoc (Stud. Theod. Wartmann).

XX. Scytonema Ag.

42. **Sc. Bormiense** Brügg. (in Wartmann und Schenk Schweiz. Kryptog. Fascic. V. St. Gallen 1863). Fäden mit Scheid. $1/112$—$1/90'''$ (ohne Scheid. $1/150$—$1/220'''$),

Aeste $^1/_{330}$—$^1/_{160}$''' dick, letztere zahlreich, meist gepaart und rechtwinklig abstehend, seltener einzeln, bald kürzer, bald länger, im letztern Falle hin und hergebogen, deutlich gegliedert, Glieder ½—1mal so lang als breit, spangrün, Endglieder torulos, blassröthlich bis rosenroth, Scheiden schön braun. Steht zwischen Sc. gracillimum γ) obscurum und Sc. myochroum) tenue Kg. ungefähr in der Mitte, und bildet ½—2'' breite, erhabene, stark inkrustirte Pölsterchen von regelmässigem, eiförmigem od. elliptischem Umriss und glatter, fast sammtartiger schwarzbrauner Oberfläche.

Wormserbäder: auf den vom cascadenartig herabstürzenden Thermalwasser abgesetzten und berieselten Sinterbildungen, welche den Fuss der 100—200' hohen Felswände zwischen dem St. Martinskirchlein und der Therme «Pliniana» bedecken.

43. **Sc. Heerianum** Naeg. Fäden m. Sch. $^1/_{100}$—$^1/_{80}$''', o. Sch. $^1/_{260}$—$^1/_{220}$''', mit seltenen, einzelnen oder gezweiten, spitzwinklig abstehenden Aesten.

Am nordwestlichen Ufer des Trinser-Cresta-See's, nebst kalkig-inkrustirenden Rivularieen, die Tuffablagerungen mit schwarzgrünen bis braunen stark inkrustirten mit Säure aufbrausenden Räschen bedeckend.

44. **Sc. helveticum** Ktzg. Bei den Trinser-Mühlen auf Kalktuff (Dr. E. Killias. Mai 1858).

45. **Sc. thermale** Ktzg. var. rhaeticum mihi: Fäden mit Sch. $^1/_{190}$—$^1/_{110}$''', ohne Sch. $^1/_{450}$—$^1/_{220}$''', spärlich verzweigt, Aeste einsam oder gepaart, an der Spitze schwach röthlich.

Bildet braune und dunkel olivengrüne, filzige (nicht inkrustirende) Ueberzüge auf Kalkgeröll am Abfluss der als

Trinkquelle benutzten «Plinius-Therme» in der Addaschlucht hinter Bormio (4150').

46. **Sc. turicense** Naeg. var. b) muscicola Hepp. (Rabenh. Alg. Dec. Nr. 695).

Auf Moospolstern bei der Tardisbrücke (Prof. Theobald, 1859, im Herb. Hepp.!).

XXI. Sirosiphon Ktzg.

47. **S. Crameri** mihi nova spec. Fäden mit Scheide $^1/_{55}$—$^1/_{44}$''', ohne Scheide $^1/_{130}$—$^1/_{66}$''' dick; Scheiden dick, meistens intensiv gelbbraun, bisweilen heller, selten blassgelb oder ganz farblos, letzteres am häufigsten an den Fadenenden, wo dann der schöne spangrüne Inhalt in ungetrübter Färbung erscheint; Glieder am Scheitel $^1/_4$—$^1/_2$, weiter unten $^1/_3$—$^2/_3$, selten fast so lang als dick, an den Fadenenden von Cylinderform, schon wenig unterhalb des Scheitels constant abgerundet, so dass die Reihe der Gliederzellen rosenkranzförmig erscheint; Glieder einreihig, hie und da zu zweien nebeneinander, wie es scheint nicht in Folge einer Längstheilung, sondern in Folge einer Stauung und Verschiebung der Zellen innerhalb der mit dem Wachsthum der Glieder nicht Schritt haltenden Scheiden; Verzweigung sehr reichlich, unächt, von verschobenen Gliedern vermittelt; Aeste nach allen Seiten abstehend, meist einzeln, seltener zu zwei oder mehreren hintereinander. Keine Grenzzellen. Scheitelwachsthum sehr schön zu beobachten. Bildet filzartige Räschen von dunkelbrauner, selten in's spangrünliche spielender Farbe. Eine der schönsten Arten.

Ober-Engadin: Torfmoor von Statz am Nordufer des kleinen See's, kleine Vertiefungen zwischen Sphagnum-Polstern ganz erfüllend, mit schönen Desmidiaceen und Diatomaceen vergesellschaftet (5530′ ü. M.).

Wir belegen diese ausgezeichnete neue Art mit dem Namen unseres Freundes Prof. Dr. C. Cramer in Zürich, der uns bei Untersuchung und Bestimmung der Bündner Algen so freundlich und so vielfach durch Rath und That unterstützt hat.

In *S. Crameri* begegnet uns unter unsern sonst kalkliebenden Scytonemeen der erste Typus, welcher die kalkfeindliche Flora der Sphagnum-Sümpfe auf granitischem Lehmboden charakterisirt. Durch dieses Vorkommen, sowie in Habitus und Grössenverhältnissen, schliesst sich derselbe zunächst an die Formen von *S. ocellatus Ktzg.* an. Ueberhaupt scheinen unter den Arten der Gattung *Sirosiphon*, im Gegensatze zu *Scytonema*, kieselholde Bodenbeziehungen zu prädominiren, wie sich schon aus ihrem häufigen Vorkommen «in ericetis, in turfosis, inter sphagna», an Sandstein- und Granitfelsen ergibt. Aber wir kennen auch Ausnahmen. In den kalkreichen Inkrustationsmassen von Lyngbya conglutinata und Pegomalion Plantae an der Wormser-Therme «Pliniana» fanden wir, freilich nur vereinzelt und sehr spärlich, auch zwei *Sirosiphon*-Formen: eine schön spangrüne Form mit dicker farbloser hyaliner Scheide, 1—2 reihigen Gliedern die $\frac{1}{2}$—$1\frac{1}{2}$mal so lang als breit, und $^1/_{165}$—$^1/_{110}$‴ dicken Fäden mit Scheiden (*S. thermalis* m. msc.), dann eine schön goldbraune reichlichverzweigte Form mit einreihigen Gliedern, blos $^1/_{265}$—$^1/_{220}$‴ dicken Fäden und sehr dünner Scheide (vielleicht zu *S. crustacens Rabh.?* wo nicht ein *Hapalosiphon Naeg.*). Und auf den Tuffablagerungen am Rande des Trinser-See's haben wir, zwischen Scytonema Heerianum und Rivularieen, ebenfalls einen reichlich vorkommenden, mit *S. coralloides* verwandten *Sirosiphon* gesammelt, dessen Fäden mit 2—vielreihigen Gliedern bis $^1/_{15}$‴, die Aeste noch bis $^1/_{30}$‴ dick werden und somit die Dimensionen aller bisher beschriebenen Arten weit überschreiten (*S. major* m. msc.). Alles Formen, die nebst so manch andern noch für weitere Beobachtungen zurückgelegt wurden.

Anderseits haben wir in *Ephebella Hegetschweileri Itzigs* (in Hepp Flechten Eur. Nr. 714, und Rabenh. Alg. Dec. Nr. 598), — nach Itzigsohn ein «Scytonema cum apotheciis» — woran wir mit Prof. Cramer aber Nichts anderes als eine blauschwarze *Gloeocapsa* entdecken konnten, — wirklich

eine *Scytonema*-Form, welche «an Granitfelsen des Albula (Engadin)» — auf ächtem mit Säuren gar nicht aufbrausenden (ob aber ganz kalkfreiem?) Granit — vorkommt (Dr. Hepp, Aug. 1855), aber auch an den (kalkhaltigen) Schieferfelsen zwischen Ragatz und Pfäfers von Dr. Hegetschweiler gesammelt wurde.

III. Palmellaceae Naeg.

1. Tetrasporeae (Naeg.)

XXII. Hydrurus Agardh.

48. **H. crystallophorus** Schübl. (*forma vernalis.*) Fäden 1—5″ lang, bis 1½″ dick; Zellen am Scheitel $^1/_{330}$—$^1/_{110}$‴ lang und ½—1 mal so breit (dick), in der Mitte $^1/_{160}$—$^1/_{80}$‴ lang und ¼—1 mal so breit, an der Basis $^1/_{130}$—$^1/_{70}$‴ lang und $^1/_5$—1 mal so breit. Zellen oft am dünnern, bisweilen aber auch am dickeren Ende intensiver gefärbt, die jüngsten kugelig. Zellenvermehrung hauptsächlich am Scheitel und der Peripherie.

Stimmt im Habitus am besten mit Exemplaren obstehenden Namens aus der Nähe von Liestal (Rabenh. Alg. Dec. Nr. 859 von Dr. Hepp eingesandt), während Form und Grössenverhältnisse der Zellen fast dieselben scheinen wie bei *H. irregularis* von Engelberg (von Prof. Dr. Cramer beschrieben und eingesandt in Rabenh. Alg. Dec. Nr. 872) und *H. subramosus Wartm.* (l. c. Nr. 1094) von St. Gallen. Wahrscheinlich gehören alle diese Formen, mit Einschluss des *H. penicillatus Ag.*, einem einzigen Typus an und dürften daher um so eher vereinigt werden, als die älteren Beschreibungen auch bei dieser Gattung bekanntlich keine sichere Bestimmung gestatten.

Churwalden: in kalten Quellen (von 5,4° C.) in den Wiesen hinter den Ried-Höfen gegen Schmidsboden 4100′ ü. M. (5/V. 62.)

49. **H. Ducluzelii** Ag. Im Rinnsal der Quelle «fontauna freida» (Kaltbrunn, von 7,8° C.) an der Strasse oberhalb Lax (Oberland) gegen Lavenoz, 3250′ ü. M. (Vgl. über diese Art Rabenh. Alg. Dec. Nr. 873 Bemerkungen von Prof. Cramer.)

50. **H. irregularis** Ktzg. (forma crassa). An Steinen in einem schnell fliessenden Alpenbache auf dem Albula (Dr. Hepp! in Rabh. Alg. Dec. Nr. 699).

Ist im Habitus von unserer obigen Churwalder Form gänzlich verschieden.

XXIII. Polyedrium Naeg.

51. **P. trigonum** Naeg. (Gatt. einz. Alg. Tab. IV. B. f. 1) var. majus mihi: Zelle zusammengedrückt, dreieckig, $^1/_{65}$—$^1/_{60}$‴ im Durchm., gelbbraun, Eckstacheln farblos durchsichtig.

Statzer-See, einzeln unter andern Algen.

XXIV. Raphidium Ktzg.

52. **Rh. fasciculatum** Kg. Flimser Cauma-See, in dem (von Protococc. roseopersicin.) rothgefärbten Schlamme zwischen abgestorbenen Characeen am Ufer der Badebucht.

2. *Pediastreae (Naeg.)*

XXV. Coelastrum Naeg.

53. **C. sphaericum** Naeg. Tümpel in dem torfigen Wiesengrund an der Strasse zwischen Samaden und Bevers, 5300′ ü. M., mit Pediastrum, Scenodesmus, Characium, Oedogonium etc.

XXVI. Pediastrum Meyen.

54. **P. Boryanum** Menegh. var b) granulatum (P. granulat. Kg.). Hornförmige Lappen der Randzellen («cornua» Ktzg.) bis $^1/_{320}$‴ lang.

Statzer-See, einzeln unter andern Algen.

55. **P. Braunii** Wartm. (Wartm. und Schk. Schweiz. Kryptog. Fasc. I. Nr. 32. St. Gallen 1862, mit Beschreibung).

Bei St. Moritz (Engadin) 5500—6000′, zwischen den Fäden eines Oedogonium auf glimmerreichem Boden, von Stud. Theod. Wartmann entdeckt (Juli, 1860). Ist mit folgendem verwandt.

56. **P. Ehrenbergii** A. Braun. Tümpel bei Samaden an der Strasse nach Bevers, mit Coelastrum, Characium und Desmidiaceen zwischen Oedogonium-Fäden.

XXVII. Scenodesmus Meyen.

57. **Sc. acutus** Meyen. Am Trinser-See und besonders häufig in den Tümpeln zwischen Samaden und Bevers mit Oedogonium, Characium, Pediastrum und Desmidiaceen, 5300′ ü. M.

58. **Sc. obtusus** Meyen. Im Laxer-See (Hechtteich), unter Polycystis piscinalis u. a. Chroococcaceen.

59. **Sc. quadricauda** Brébisson. (Sc. caudatus Ktzg. und Corda).

Am Trinser- und Puschlaver-See (Hafen des Bades le Prese), unter andern Algen bes. Chroococcac. u. Diatomac.

3. Characieae (Naeg.)

XXVIII. Characium A. Braun.

60. **Ch. Braunii** mihi nova spec. Zelle gerade aufrecht, ei-lanzettförmig oder eiförmig, an beiden Enden ziemlich gleichmässig verschmälert, mit kurzem scharfem (gleichsam aufgesetztem) Spitzchen, mit dem Stiel $^1/_{90}$—$^1/_{55}'''$ (= $^1/_{40}$—$^1/_{24}$ millim.) lang, $^1/_{330}$—$^1/_{165}'''$ (= $^1/_{140}$—$^1/_{70}$ mm.) breit; Stiel zart, kurz, nur $^1/_5$—$^1/_4$ so lang als die Zelle, an der Basis in ein braunes Scheibchen erweitert, dessen Durchmesser $^1/_3$—$^1/_2$ der Zellenbreite erreicht. Steht dem *Ch. acutum A. Braun* (Alg. Unicell. p. 41. tab. V. C.) am nächsten, von dem es sich durch den kürzern Stiel mit kleinerem Scheibchen, die schärfere Spitze und besonders durch die Grösse bestimmt und constant unterscheidet (Ch. acutum var. majus m. herb.).

In den Torftümpeln bei Samaden an der Strasse nach Bevers am 4. Octob. massenhaft, theils zwischen Oedogonien mit Pediastreen, Desmidiaceen und Diatomaceen, theils fast rein die Oberfläche des Sumpfwassers wie mit einem grünen Schaume bedeckend.

Benannt nach Hr. Prof. Alexander Braun in Berlin, dem verdienstvollen Verfasser einer wahrhaft klassischen Monographie der Characieen und Pediastreen (Alg. Unicell. genera. 1855).

IV. Bangiaceae Naeg.

1. Lyngbyeae Naeg.

(Ulotricheae Ktzg.)

XXIX. Chaetophora Schrank.

61. **Ch. endiviaefolia** Ag. Am Südabhange des Gotthard-Passes oberhalb Airolo (Prof. C. Cramer).
    var. b) polyclados Ktzg. In einem von rothbäuchigen Molchen belebten kleinen tiefen Tümpel klaren frischen Wassers im Torfgrunde am westlichen Ufer des Trinser-See's, meist an feinen Pflanzentheilen haftend.
62. **Ch. tuberculosa** Ag. (Lager von Erbsen- bis Haselnussgrösse, bleichgrün und gelbbräunlich).

Am Laxer-See (Oberland), im langsamfliessenden Wasser des Abzugsgrabens, frei schwimmend oder gruppenweise an den Stengeln von Equiseten limosum haftend.

XXX. Stigeoclonium Ktzg.

63. **St. thermale** A. Braun. Hauptstamm $^1/_{325}$ — $^1/_{200}$''' (im Leben meist $^1/_{280}$''') dick, Glieder 1—2mal so lang, an den Aesten 3—5mal so lang als breit.

In den Abzugsgräben der Wormserbäder vom alten Bad (4450') bis nach Molina hinab (4000'), an Steinchen und Pflanzentheilen des Randes haftend, im rasch fliessenden lauen Thermalwasser (25° bis 35° C.) lebhaft flottirend und bis über 2'' lang, Alles mit seinem schönen dunkeln Grün garnirend. Im sickernden mehr abgekühlten Abfluss der «Pliniustherme»

dagegen sehr unscheinbar, bis auf wenige Linien verkürzt, bleich und überall reichlich inkrustirt (var. b) incrustatum m.). Mitgetheilt im Wartm. u. Schk. Schwz. Kryptog. 1863. fasc. V. Nr. 244.

XXXI. Ulothrix Ktzg.

64. **U. inaequalis** Ktzg. var. a) alpina m. Fäden dunkelgrün, verkürzt, $1/_{165}$—$1/_{85}$''', gewöhnlich $1/_{110}$''' dick, Glieder $1/_4$ — $1/_2$ so lang als breit, Zellhaut verdickt.

An einer kalten Quelle bei der Station (IV. Cantoniera) S. Maria am Wormserjoch oder Umbrailpass 7750' ü. M. mit zahlreichen Diatomaceen.

var. b) fontana m. Fäden dunkelgrün, verlängert (Spirogyraartig), von sehr wechselnder Dicke $1/_{330}$—$1/_{55}$''', meist jedoch $1/_{130}$—$1/_{110}$''', Glieder $1/_3$—1mal (selten bis 2mal) so lang als breit; Schwärmsporen zu 16 in einer Mutterzelle.

Im Brunnen (von + 7,8° C.) zu Brüggershus in Churwalden in Gesellschaft eines Stigeoclonium.

65. **U. tenuis** Ktzg. (Spec. Alg. p. 346. Nr. 4, nicht Nr. 18! welch' letztere zu U. mucosa Thuret. zu ziehen ist). Fäden $1/_{330}$—$1/_{320}$''' dick, hellgrasgrün, Glieder 2—4mal so lang als breit.

Im Dorfbrunnen zu Amden am Wallensee, 2650' ü. M., in Gesellschaft einer Spirogyra quinina var. (mitgetheilt in Schweiz. Kryptog. von Wartm. u. Schk. Fasc. III. Nr. 144).

66. **U. variabilis** Ktzg. Fäden $1/_{400}$—$1/_{330}$''', meist $1/_{340}$''' dick, bleichgrün, Glieder gewöhnlich kürzer, selten etwas länger als breit, oft quadratisch, bisweilen kammförmig.

In einer von rothbäuchigen Tritonen belebten Pfütze mit *Polygonum amphibium b) coenosum Koch.* und *Ranunculus* (*Batrachium*) *oligocarpus Brgg.* (Ostrhaet. Flora p. 8) bei den «Gypstrichtern» ob dem Dorf Samaden, 5400′ ü. M., nebst Zygnemaceen und einigen Diatomaceen.

2. *Ulveae Naeg.*

XXXII. Prasiola Agardh.

67. **P. crispa** Ktzg. (Ulva crispa Lightf. - U. terrestris Roth.).

Dieser ebenso zierliche als seltene Algen-Typus wurde, unseres Wissens zum ersten Male in der Schweiz, beim Dorfe Hinterrhein (5000′ ü. M.) im Rheinwald («auf Erde hinter der Post») von Dr. Ed. Killias im Sept. 1860 entdeckt. Davos zwischen Platz und Frauenkirch um Alphütten; St. Maria in Münster im Dorfe (Theobald).

V. Diatomaceae (Ag.) Naeg.

(Diatomeae, Bacillariae oder Stabthierchen der *Autor.*, Naviculacea *Ehrbg.*)

A. Astomaticae Ktzg.

1. *Eunotieae Ktzg.*

XXXIII. Himantidium Ehrenbg.

68. **H. Arcus** Ehrenbg. St. Gotthard am M. Fibia bis gegen 9000′ (Perty, kl. Lebensf. p. 199).

Findet sich häufig in den westl. Alpen, von Bern bis Lugano; ferner in Nordamerika, Afrika, Süd-Persien, fossil in Schweden und Finnland, auch im Meteorstaub.

XXXIV. Epithemia De Brébisson.

69. **E. turgida** (*Ehrbg.*) W. Sm. Bis $^1/_{16}$''' (0,14 mm.) lange Individuen, in dem von Protococcus roseo-persicinus Kg. rothgefärbten Characeen-Schlamme von der Badebucht des Flimser-See's.

70. **E. ventricosa** Kg. Mit voriger im Flimser-See.

71. **E. Zebra** (*Ehrbg.*) Kg. var. rhaetica m. (vielleicht eigene Art): $^1/_{66}$—$^1/_{31}$''' ($^{3-7}/_{100}$ mm.) lang, bis $^1/_{83}$''' breit, mit weniger Querleisten (nur 4 auf $^1/_{100}$'''), etwas stärker gewölbtem Rücken und mehr vorgestreckten Enden als die Stammform.

Sehr zahlreich im Statzer-See, mit andern Diatomaceen und Fadenalgen zwischen Grashalmen nahe dem Abfluss auf der Oberfläche schwimmend. Eine bis $^1/_{29}$''' lange Form beobachtete Prof. C. Cramer in einem Bache bei Casaccia am Lukmanier (in gleicher Höhenlage mit Statz) unter andern Diatomaceen. Perty sah auf der Grimsel $^1/_{23}$''' lange Exemplare. Ehrenberg fand sie auch in Erdproben aus einer Höhe von 11176′ vom Gipfel der «Nase» am Mt. Rosa.

XXXV. Eunotia Ehrbg.

72. **E. depressa** Ehrbg. Aeusserst zart gestreift, $^1/_{60}$''' (0,037 mm.) lang.

Von Prof. C. Cramer bei Casaccia am Lukmanier (5500′) entdeckt mit Nr. 71 und andern Diatomaceen. War bisher nur aus Amerika bekannt. Ehrenberg führt sie mit Zweifel (?) aus den untersuchten Erden vom Aargletscher an (Schlagintw. S. 253).

2. *Meridieae Ktzg.*

XXXVI. Meridion (Leibl.) C. Ag.

73. **M. circulare** Ag. (M. vernale Leibl.). Einzeln und meist nur bruchstückartig unter andern Algen mit Diatomaceen in stark okerabsetzenden Zuflüssen des Laxer-See's und in einer Quelle (von 12⁰ C.) bei der einsamen Kirche Madonna d'Oga 4600′ in Bormio; massenhaft und zu schönen vollkommenen Fächern und Scheibchen entwickelt im (oft erwähnten) Mühlbach von Samaden (Temp. 5,0⁰ C.), mit Cymbella ventricosa, Synedra biceps und S. Acus an Faden-Algen haftend zwischen Vaucherien und Ranunculus (Batrachium) micranthus Brgg., ebenso in dem kalten Quellbach vor dem Wirthshause von la Rösa am Bernina, mit Ceratoneis Arcus, Odontidium mesodon, Synedra biceps b) recta und Navicula gracilis, lange, braune (getrocknet grünliche) fluktuirende schweifförmige Massen bildend. Die Breite der Bänder (Länge der Individuen) wechselt hier von $^1/_{132}$—$^1/_{40}$‴.

Ehrenberg sah es von Zermatt 5310′ (Quelle von 4,5⁰ C.), vom Ewigschneehorn 10468′ und vom Gipfel der «Nase» am M. Rosa 11176′, Perty am Sidelhorn 8000′ und auffallenderweise auch in der (27,5⁰ bis 28,7⁰ C.) warmen salinischen Gypstherme von Weissenburg «im Badwasser» (kl. Lebensf. p. 199). Auch aus Amerika und Südpersien bekannt.

3. *Fragilarieae Ktzg.*

XXXVII. Denticula Ktzg.

74. **D. obtusa** (Ag.) Kg. $^1/_{130}$—$^1/_{50}$‴ lang, bis $^1/_{225}$‴ breit,

die Nebenseiten zart aber bis an's Ende quergestreift, Streifen zu 15 auf $^{1}/_{83}$''', in der Mitte weiter auseinander als an den Enden.

In einem Bache bei Casaccia am Lukmanier mit Eunotia etc. 5500' ü. M. (Prof. C. Cramer. Mitgeth. in Wartm. und Schk. Schwz. Kryptog. fasc. V. Nr. 233).

75. **D. tenuis** Kg. Am St. Gotthardpass (Perty).

XXXVIII. Diatoma Dec.

76. **D. tenue** Ag. a) normale Kg. (Bacillaria pectinalis Ehrbg.). In einem okerabsetzenden Zuflusse des Laxer-See's (B.), am Südabhange des St. Gotthardpasses (Perty).

    var. b) moniliforme Kg. Unter voriger am Laxer-See.

77. **D vulgare** Kg. Südabhang des St. Gotthardpasses (Perty).

XXXIX. Fragilaria Lyngbg.

78. **F. capucina** Desmaz. Unter Fadenalgen in einem Brunnen unterhalb Amden am Wallensee. — Durch die ganze Schweiz bis über 7000', auch zuweilen im rothen Schnee (Perty).

79. **F. rhabdosoma** Ehrbg. In einer Quelle bei der Kirche Madonna d'Oga in Bormio (4600), mit Meridion u. a. Diatomaceen an Fadenalgen.

Nach Ehrenberg noch auf dem Gipfel des M. Rosa (14280'; ferner in Afrika, Amerika, im Aequatorialozean, Kotzebuesund etc.

80. **F. undulata** Cramer. (in «Hedwigia». 1863. Nr. 11, tab. XII. fig. 7). Breite der Bänder $^{1}/_{130}$—$^{1}/_{80}$'''. Von

Prof. C. Cramer bei Casaccia am Lukmanier (5500′) unter andern Diatomaceen (Eunotia, Cymbella etc.) entdeckt. (Mitgeth. in Wartm. u. Schk. Schwz. Kryptog. fasc. V. Nr. 233 und in Rabenh. Alg. Dec. Nr. 1441). Wir fanden sie auch im Puschlaver-See (im Hafen von le Prese) schwimmend, sehr lange bandartige Kolonien bildend (2960′ ü. M.)

XL. Odontidium Ktzg.

81. **O. glaciale** Ktzg. Südabhang des St. Gotthardpasses (Perty). In den kalten Gewässern des Rhonegletschers 1835 von Shuttlewarth entdeckt. Scheint selten.

82. **O. Harrisonii** W. Sm. (Brit. Diatom 1856 II 18.) Bis $^1/_{70}$‴ ($^3/_{100}$ mm.) lang.

Bei Casaccia am Lukmanier mit Fragil. undul. von Prof. C. Cramer im Juli zum ersten Male auf dem Continent beobachtet. Vereinzelte Exemplare fanden sich auch unter unsern Diatomaceen vom Laxer See.

83. **O. hyemale** Ktzg. Physiol. Längsaxe $^1/_{130}$—$^1/_{25}$‴, Breite bis $^1/_{110}$‴ (Vgl. die identische Pfl. von C. Cramer in Rabh. Alg. Dec. Nr. 864!) In kalten Quellen (von 7,0° und 6,6 - 6,2° C.) bei S. Gottardo (4100′) und S. Cattarina (5340′) in V. Furva bei Bormio, am letztern Punkte mit Ceratoneis, Synedra, Melosira etc. an Faden-Algen oder zwischen denselben bräunliche flottirende Bändchen darstellend. (Mitgeth. in Wartm. u. Schk. Schwz. Kryptog. fasc. V. Nr. 231). Im Brunnentrog der «fontana freida» (7,8° C.) oberhalb Lax mit folgender und andern Diatom. nebst Hydrurus Ducluz., Spirogyra quinina, Zygnema cru-

ciat. u. stellin. (3200′). Nach Ehrenberg in einer Quelle von 4,5° C. bei Zermatt (5300′), auch in den Cordilleren Süd-Amerikas und nebst folgender auf den Faröer Inseln.

84. **O. mesodon** (Ehrbg.) Ktzg. «Fontana freida» oberhalb Lax mit vor.; sehr reichlich in kalten Quellen bei Pisciadella (4600′) und la Rösa (5800′) am Bernina, namentlich am letzteren Punkte mit Meridion etc. im langsam fliessenden Quellbach jene langen braunen fluthenden Massen bildend. Physiol. Längsaxe gewöhnlich $^1/_{16}$‴. Auf dem St. Gotthard u. am Sidelhorn bis 8000′ (Perty).

4. *Melosireae Kg.*

XLI. Campylodiscus Ehrenbg.

85. **C. costatus** W. Sm. Sattelförmig, Durchmesser bis $^1/_{22}$‴, Nebenseiten mit 15—17 radialen Streifen (Strahlen) auf den Quadranten, im Centrum nicht punktirt. (Vgl. Wartm. u. Schk. Schw. Kryptog. fasc. V. Nr. 233). Diese merkwürdige Form wurde im Juli von Prof. C. Cramer bei Casaccia am Lukmanier 5500′ («in einem Bache wenige 100 Schritte unterhalb der Sennerei»), und von uns im Septemb. im Hafen von le Prese bei Poschiavo (2960′) unter andern Diatomaceen gefunden. Ist noch von sehr wenigen Punkten des Continents (Salzsee bei Halle, Strehlen in Schlesien) bekannt.

XLII. Cyclotella Ktzg.

86. **C operculata** (Ag.) Kg. Im Laxer-See unter Poly-

cystis piscinalis, Scheibchen bis $^1/_{83}$''' im Durchm. Bei Casaccia am Lukmanier (5500') unter andern Diatomaceen, bis $^1/_{100}$''' im Durchm. (Prof. C. Cramer).

87. **C. Meneghiniana** Kg. var. minor m. Scheibchen $^1/_{220}$—$^1/_{160}$''' im Durchm. In einer Pfütze oberhalb Samaden (5400') bei den Gypstrichtern mit Ulothrix variabilis u. a. Fadenalgen.

5. *Surirelleae Ktzg.*

XLIII. Nitzschia Hassal.

88. **N. sigmoidea** (Ehrbg.) W. Sm. brit. Diat. (*Sigmatella* Nitschii Ktzg. — Vgl. Wartm. u. Schk. Schw. Kryptog. fasc. III. Nr. 129). Einzeln unter andern Diatomaceen im See von Poschiavo (Hafen von le Prese, 2960').

XLIV. Surirella Turpin.

89. **S. alpina** Perty (Mitth. d. Bern. naturf. Gesellsch. 1849. S. 27 — Kl. Lebensf. tab. 17. fig. 1). Unter feuchtem Moos gewöhnlich in der Höhe von 4000—6000' ü. M. in den Berner Alpen, und bei Trons (Graubünden) mit der schönen Alge *Arthrosiphon* Grevillei Kg. (Perty).

90. **S. angusta** Ktzg. In einer Quelle am M. Fibia (Gotthard) bei 8500' ü. M. (Perty).

91. **S. splendida** (Ehrbg.) Kg. Unter andern Diatom. im See von Poschiavo bei le Prese.

92. **S alpina** Naeg. $^1/_{51}$$^1/_{22}$''' lang. Waldmoore zwischen Celerina und dem Statzer-See mit Tabellaria flocc.

XLV. Synedra Ehrenbg.

93. **S. Acus** Ktzg. Im oft erwähnten Samadener Mühlbach (unter der Strasse nach Bevers) mit Meridion, Cymbella ventricosa u. S. biceps sehr zahlreich an Fadenalgen (Spirogyra, Conferva, Vaucheria) haftend. Wird bis $1/25'''$ (0,99 mm.) lang.

94. **S. biceps** Ktzg. var. recta K. Bei Casaccia am Lukmanier $1/10$—$1/7'''$ (0,222—0,290 millim.) lange Individuen (Prof. C. Cramer); massenhaft mit voriger im Mühlbach von Samaden, und im Quellbach bei la Rösa am Bernina mit Meridion, Odontidium etc., hier fanden wir sie bloss 0,110—0,276 millim. ($1/20$—$1/8'''$) lang.

95. **S. famelica** Ktzg. (bis $1/40'''$ lang). Im Ursernthal unter Conferven (Perty).

96. **S. lunaris** Ehrbg. St. Gotthardpass, Bern u. Lugano (Perty).

97. **S. notata** Ktzg. In Pfützen mit Euglena viridis (einem Infusionsthierchen) am St. Gotthardpass (Perty).

98. **S. palea** Ktzg. St. Gotthard, Grimsel etc. (Perty).

99. **S. parvula** Ktzg. St. Gotthard, Sanetsch, Bodensee etc. (Perty).

100. **S. Ulna** Ehrbg. Durch die ganze Schweiz unter Conferven, Potamogeton etc., am M. Fibia (Gotthard) bis 9000′ (Perty).

Scheint eine der verbreitetsten Arten. Man fand sie sowohl auf Spitzbergen und Island, als in Aegypten und Südamerika, im hohen Meere südlich vom Cap Horn und in einem Staubregen auf den Inseln des grünen Vorgebirges und dem umgebenden Meere (nach Darwin), in Polirschiefern von Nordamerika und in Kreiden von Oran und Sicilien etc. — aber noch nicht in Graubünden! —

B. Stomaticae Ktzg.

6. Cocconeideae Ktzg.

XLVI. Cocconeis Ehrenbg.

101. **C. Placentula** Ehrbg. Bis $^1/_{60}$''' (0,0375 millim.) lang, fast flach. Bei Casaccia am Lukmanier (Prof. C. Cramer) mit Nr. 71, 72, 74, 80, 82, 85, 86, 93.

Ist auch aus Island, Chile, Mexico, Südpersien, von den Falklandsinseln bekannt.

7. Achnantheae Ktzg.

XLVII. Achnanthidium Ktzg.

102. **A. flexellum** De Brébiss. Im Ursernthal und am Simplon bis 5000' zwischen Moos in Bächen (Perty).

8. Cymbelleae Ktzg.

XLVIII. Cymbella Agardh.

103. **C. Ehrenbergii** Ktzg. $^1/_{22}$—$^1/_{18}$''' (0,12 mm.) lang. Im See von Poschiavo (Hafen von le Prese) mit andern Diatom. (Nr. 80, 85, 88, 91) schaumartig schwimmende Massen bildend.

104. **C. elegans** Cram. (in «Hedwigia». 1863. Nr. 11. Rabenh. Alg. Dec. Nr. 1441 — Wartm. u. Schk. Schw. Krypt. fasc. V. Nr. 233). Von Prof. C. Cramer bei Casaccia am Lukmanier (5500') entdeckt unter andern Diatomaceen. Wird $^1/_{13}$—$^1/_8$''' (0,28 mm.) lang, die endständigen Verdickungen sind mit

der centralen, wie bei Pinnularia und Stauroneis, durch 2 Längsstreifen verbunden, die Querstreifen bestehen aus deutlichen an einander gereihten Punkten. Steht der *C. maxima Naeg.* am nächsten.

105. **C. gastroides** Ktzg. Oberalp (Perty), Casaccia am Lukmanier, $^1/_{27}$—$^1/_{18}$''' (0,12 mm.) lang, mit vor. (Cramer); Badebucht des Flimser Cauma-See's im rothen Characeenschlamm mit Nr. 69 u. 70, bei St. Moritz mit C. helvetica (Wartm. u. Schk. Schw. Krypt. fasc. I. Nr. 27) und im Statzer-See mit C· maxima, hier $^1/_{38}$—$^1/_{25}$''' (0,089 mm.) lang.

106. **C. gracilis** Ktzg. St. Gotthardpass (Perty).

107. **C. helvetica** Ktzg. St. Moritz im Ober-Engadin 5500—6000' mit Nr. 105 (Wartmann l. c.)

108. **C. maxima** Naeg. $^1/_{18}$—$^1/_{11}$''' (0,154 mm.) lang. Im Statzer-See mit andern Diatom. (Nr. 71, 107, 110 etc.), Desmidiaceen unter Bulbochaete crassa Pr. etc.

109. **C. Pediculus** (Ehrbg.) Ktzg. Im Urserenthal, zwischen Conferven (Perty).

110. **C ventricosa** Ktzg. $^1/_{225}$—$^1/_{75}$''' (0,017—0,03 mm.) lang. Sehr häufig im Mühlbach von Samaden mit andern Diatom. (Nr. 73, 93, 94) an und zwischen Fadenalgen, Vaucherien, Batrachien.

XLIX. Encyonema Ktzg.

111. **E prostratum** Ralfs! (*W. Sm.* Brit. Diatom. II. p. 68. tab. 54. fig. 345 a) nicht Ktzg. Bacill.

var. b) alpinum mihi: Scheiden einzeln, einfach, locker, $^1/_{55}$''' und darüber im Durchm., zart, sehr rein und glashell durchsichtig; Fru-

steln $^1/_{95}$—$^1/_{55}$''' (0,024—0,041 mm.) lang, sanft gewölbt, Bauchfläche fast flach, Enden vorgezogen stumpflich, aber nicht zurückgekrümmt, mit zahlreichen zarten, aber sehr deutlichen Querstreifen; die Individuen innerhalb der Röhren oft gehäuft. (E. alpinum m. herb.)

Im Statzer-See (Unterlage: kalkfreier granit. Lehmboden) nebst andern Diatomaceen (Nr. 108 etc.) schwimmend und an den Stengeln von Cyperaceen haftend.

Das nächst verwandte *E. prostratum* (von Näg., Cram., Wartm.), aus dem Sihlwalde bei Zürich (nach Exempl. von Cram. u. Wartm. ges. den 16. Mai 1852), hat etwas kleinere, nur bis $^1/_{70}$—$^1/_{60}$''' lange und $^1/_3$ - $^1/_2$ so breite Frusteln mit etwas weniger vorgezogenen Enden, engere ästige, vielfach verschlungene Scheiden, deren Durchmesser gewöhnlich $^1/_{90}$—$^1/_{65}$''' beträgt, und kommt auf kalkreicher Unterlage (an feuchten Felsen mit Sinterablagerungen) zwischen Moos vor. Die citirte Abbildung bei *W. Smith* gibt am besten den Charakter und Habitus unserer Pflanze wieder, nur erscheinen die Frusteln der letztern wegen der mehr vorgezogenen leicht ausgeschweiften Enden und der noch mehr abgeplatteten Bauchfläche etwas schlanker.

9. *Gomphonemeae Ktzg.*

L. Gomphonema Agardh.

112. **G acuminatum** Ehrenb. var. Smithii (var. γ) in *W. Sm.* brit. Diatom. I. p. 79 tab. 28. fig. 238 a) Länge der Frusteln bis $^1/_{38}$''' (0,058 mm.). Selten und vereinzelt unter andern Diatom. im Statzer-See.

113. **G capitatum** Ehrenbg. St. Gotthardpass, Südabhang (Perty).

114. **G subramosum** Ag. (G. clavatum *Ehrbg.*) St. Gotthard (Perty).

Sehr verbreitet; ausser Europa in Chile, Mexico, Cuba, auch fossil im Kieselguhr zu Franzensbad, im Bergmehl zu Santafiore, und im nordamerikan. Polirschiefer.

LI. Sphenella Ktzg.

115. **Sph. glacialis** Kg. St. Gotthard, Faulhorn etc., unter nassem Moos bis 8000′ (Perty, welcher bis $^1/_{36}$‴ grosse Exempl. fand).

10. Naviculeae Ktzg.

LII. Amphora Ehrenbg.

116. **A. ovalis** Ktzg. Bei Casaccia am Lukmanier mit Nr. 103 u. a. Diatom., $^1/_{36}$—$^1/_{27}$‴ lang, $^1/_{41}$‴ breit (Prof. C. Cramer), und im See von Poschiavo bei le Prese.

LIII. Ceratoneis Ehrenbg.

117. **C. Arcus** Ktzg. St. Gotthard, Südabhang (Perty); Pfützen zwischen Samaden und Bevers unter Oedogonien mit Characium Braunii, Pediastrum Ehrenbergii, Cosmarium Botrytis und margaritifer; Quellbach bei la Rösa am Bernina mit Meridion und Odontidium etc., und in den kalten Quellen bei S. Gottardo (4200′) und S. Catharina (5340′) in V. Furva bei Bormio, mit Odont. hyem. Wir beobachteten an den letzten drei Punkten $^1/_{38}$—$^1/_{30}$‴ lange Exempl.

LIV. Navicula Bory.

118. **N. cryptocephala** Ktzg. St. Gotthard (Perty).

119. **N. gracilis** Ehrbg. Wohl durch die ganze Schweiz, diesseits und jenseits des Gotthard, auf den Alpen bis über 7000′, auch im rothen Schnee (Perty); Ober-Engadin: Pfützen zwischen Samaden und Bevers, im Statzer-See; la Rösa und Pisciadella am Südabhange des Bernina.

Nach Ehrenberg am M. Rosa von 4220′ (Lysbach bei Gressoney) bis 9650′ ü. M. (Vincenthütte), und am Grossglockner bis 10340′ ü. M.

120. **N. latiuscula** Ktzg. Bei Casaccia am Lukmanier (5500′) $^1/_{25}$—$^1/_{17}$‴ lange Exempl. (Prof. C. Cramer), und in Torfpfützen oberhalb la Motta am Bernina (6500′ ü. M.) $^1/_{22}$‴ lange Exempl., mit Tabellaria flocc. unter schönen Desmidiaceen (Euastrum elegans Bréb. E. oblongiforme Cram., E. verrucosum, Ehrbg. etc. Vergl. «Hedwigia» 1863. Nr. 11. pag. 64—65. Nach Perty auch beim Grimselhospiz (5750′).

121. **N. Sempronia** Perty. (Bern. Mittheil. 1849. p. 172. kl. Lebensf. t. 17. f. 8). Eine der kleinsten Arten, bloss $^1/_{100}$‴ lang, der N. exilis Kg. ähnlich. St. Gotthard, Simplon etc. (Perty).

122. **N. Trabecula** Ehrbg. Bis $^1/_{24}$‴ lang. Casaccia am Lukmanier mit 120 (Prof. C. Cramer). War bisher nur aus Nord- und Central-Amerika bekannt.

123. **N. viridis** Ktzg. St. Gotthard, am M. Fibia bis gegen 9000′ ü. M. (Perty).

Sehr verbreitet, durch ganz Europa, Nord- und Süd-Amerika, Cuba, und fossil im Kieselguhr von Franzensbad, Bergmehl von S. Fiore, Polirschiefer etc.

LV. Pinnularia Ehrenbg.

124. **P. elliptica** Rabenh. Bis $^1/_{60}$‴ (0,037 mm.) lang. Bei Casaccia am Lukmanier, Formen die den äussern

Umrissen nach mit Fig. 23 b. Taf. VI. bei Rabenh. übereinstimmen, hinsichtlich der Zeichnung aber der P. major gleichen (Prof. C. Cramer).

125. **P. major** Rabenh. (*P. viridis Ehrbg.*) $1/_{13}$—$1/_{10}$''' (0,17—0,22 mm.) lang, ohne Anschwellung in der Mitte der Nebenstreifen. — Casaccia am Lukmanier, mit vorig. (Prof. C. Cramer).

126. **P. oblonga** W. Sm. (Brit. Diat. I, 55, f. 165) — nicht Rabh. — var b) media mihi: $1/_{25}$—$1/_{11}$''' lang, elliptisch-lanzettlich oder lanzettlich, an den verjüngten Enden abgerundet-stumpf, Rippen 10—15 auf $1/_{100}$''', bald bis zur Mittellinie reichend (bei den schlankern Formen), bald nicht (bei den kürzern Formen, welche wohl = *P. viridis W. Sm.*, aber nicht Ehrbg. noch Rabh.) Der grösste Breitendurchmesser beträgt bei unserer Form meist $1/_8$—$1/_7$ ihrer Länge, bei P. oblonga Sm. $1/_{10}$—$1/_9$, bei P. viridis Sm. $1/_6$—$1/_5$ d. L., so dass P. media in jeder Beziehung die Mitte zwischen jenen Smith'schen Arten hält, welche daher wohl unter obigem Namen zu vereinigen sind. —

Häufig unter andern Diatomac. im Puschlaver-See bei le Prese, und vereinzelt im Statzer-See.

LVI. Stauroneis Ehrenbg.

127. **St. inanis** Perty. (Kl. Lebensf. p. 206. t. 17. f. 7) Länge $1/_{50}$''', Gestalt fast wie von St. linearis Ehrbg., aber gestreift.

In den See'n auf dem St. Gotthard sehr häufig, in einer Quelle am M. Fibia 8500′ ü. M. (Perty).

128. **St. Phoenicenteron** Ehrbg. Länge $1/_{24}$—$1/_{22}$'''

(0,09—0,102 mm.). Bei Casaccia am Lukmanier 5500′ (Prof. C. Cramer).

Nach Perty auf der Grimsel, dem Faulhorn etc.; auch in Amerika und Südpersien.

129. **St. platystoma** Ehrbg. St. Gotthard, in Torflachen (Perty); bei Casaccia am Lukmanier mit vorig., bis $^1/_{51}$‴ (0,044 mm.) lang (Cramer); und im See von Poschiavo bei le Prese, $^1/_{51}$—$^1/_{44}$‴ (0,051 mm.) lang.

11. Tabellarieae Ktzg.

LVII. Tabellaria Ehrenbg.

130. **T. fenestrata** Ktzg. Länge der Individuen (Breite der Bänder) $^1/_{72}$—$^1/_{36}$‴ (0,031—0,061 mm.).

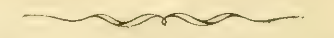
Im Statzer-See unter andern Diatom. (Nr. 124, 112 etc.).

131. **T flocculosa** Ktzg. Fontanna freida oberhalb Lax mit Odontidium etc. (3500′), und im Torfschlamm mit Desmidiaceen oberhalb la Motta am Bernina (6500′ ü. M.), hier bloss $^1/_{98}$‴ (0,023 mm.) lang. Perty sah sie in den Alpen bis 9000′ hoch.

var. b) ambigna mihi. Länge der Individuen $^1/_{130}$—$^1/_{47}$‴ (0,017—0,048 mm.), Nebenseiten ebenso häufig mit opponirten als alterninenden Längsstreifen, was auf einem und demselben Individuum wechseln kann; auch die Gestalt der Täfelchen wechselt in einem und demselben Bande (Kolonie) von der breiten quadratischen der Stammform bis zur schmalen länglichen der *T. fenestrata*, mit welcher solche einzelne Individuen leicht zu verwechseln wären.

In Tümpeln der Waldmoore («Palüds-Chapé») zwischen Celerina und dem Statzer-See (5500'), mit Nr. 92 Desmidium Swartzii, Closterien, Conferven etc.

Anmerkung. Von **Desmidiaceen** sind bisher folgende 39 Arten in den *Rhätischen Alpen* nachgewiesen: *Arthrodesmus* convergens, *Closterium* acerosum, Ceratium, Dianae Lunula, moniliferum, *Cosmarium* Botrytis, crenulatum, margaritiferum, *Desmidium* Swartzii, *Docidium* Ehrenbergii, *Dysphinctium* Meneghinianum, *Euastrum* ansatum, bidentalum, binale, dubium, depressum, elegans, emarginulum, oblingiforme, ornatum, Pecten, verrucosum, *Micrasterias* octocornis, Rota, *Penium* closteroides, lamellosum, polymorphum, *Pleurotaenium* truncatum, *Phycastrum* asperum, crenulatum, cristatum, granulatum, hexaceros, paradoxum, spinulosum, tricorne, *Stauroneis* acus. Von **Zygnemaceen** 7: *Spirogyra* longata, nitida, quinina mit alpina, Weberi, *Zygnema* cruciatum (mit b) crassins), stellinum. Von **Characeen** 4: *Chara* fragilis, foetida A. Br. (vulgaris Aut.) gymnophylla, papillosa Ktzg. (intermedia A. Br.), welche Al. Braun (Uebersicht d. Schweiz. Characeen. 1849) nach Prof. O. Heer und W. Ph. Schimper aus Bünden aufführt. Mit dem Rest der übrigen Familien, worunter: *Batrachospermum* alpinum Naeg., *Bulbochaete* crassa Pringsh., *Chroolepus* aureum u. Jolithus („Veilchenstein"), *Cladophora* crispata (mit var. thermalis m.) u. glomerata, *Lemanea* fluviatilis, *Protococcus* roseo-persicinus (rothes Wasser), P. nivalis („rother Schnee"), *Vaucheria* caespitosa, endlich mit zwei nachträglichen Palmellaceen: *Polyedrium* tetraedricum, *Raphidium* minutum Naeg., und einigen von uns oben bloss beiläufig erwähnten aber noch nicht mitgezählten Chroococcaceen und Nostochaceen — würde die Zahl der bisher beobachteten **Bündner Algen** schon jetzt **200** erreichen.



VIII.

Litteratur.

---

a. Selbständige Schriften.

A summer tour in the Grisons and the Italian valleys of the Bernina, by Mrs. H. Freshfield (mit 2 Karten und Illustrationen, London, Longmau 1862).

Die Verfasserin will die Aufmerksamkeit der Englischen Touristen auf den Bernina, das Engadin und die umliegenden Thäler lenken, die ««bis jetzt noch so wenig von Engländern besucht wurden, dass dort deutsche, dem englischen Geschmack nicht immer angenehme Sitten vorherrschend.»» Tant mieux pour nous.

b. Aus Büchern und Zeitschriften.

Das Bad St. Moritz von Dr. H. Schildbach (Balneologische Zeitung 11. Band, auch als Separatabdruck, Leipzig 1862). Eine verdienstliche schlichte Hinweisung auf den stets berühmter werdenden Sauerbrunnen, die sich zur Abwechs-

lung mit den pathetischen nachgerade Mode werdenden Reclamen über das Engadin recht angenehm liest. Sehr zweckmässig ist die besondere Betrachtung über den Einfluss der Oberengadiner Klimatischen Verhältnisse auf die Ernährung.

Balneologische Spaziergänge von Dr. Meyer-Ahrens (in der Deutschen Klinik 1862 Nr. 10 und 11, Berlin bei Reimer). In anziehender, wohlwollender Darstellung verbreitet sich der Verfasser über die Mineralquellen von Peiden, Vals, Belvedra, Alveneu, Tiefenkasten, Spina, Serneus und Fideris, sowie über Churwalden und Davos als Klimatische Curorte. Vom Flimser Cauma-See glaubt er, derselbe werde durch die Strahlung der umgebenden Felsen und seine abgeschlossene Lage, nicht durch Thermalwasser verhältnissmässig (in den Sommermonaten oft über + 20⁰ C.) warm gehalten. —

Der Londoner Alpenclub, der unsern Kanton dem Vernehmen nach noch einlässlicher in seinen unzugänglichsten Partien zu durchforschen gedenkt, hat bereits in seinen jährlichen Berichterstattungen (Peaks, Passes and glaciers; being excursions by members of the alpine Club II Series, Vol. 1 Edited by E. Sh. Kennedy. London 1862) zwei Aufsätze über das Oberengadin publicirt:

1. *Pontresina to Chiesa in the val Malenco*; *Pass of the Rosegg glacier and Col di Scersen. Tour of the Bernina*, von Arthur Milman. Enthält neben der sehr interessanten Beschreibung der genannten Touren allerhand zum Theil unrichtige Angaben über das Engadin, nebst einem magern Florenverzeichniss. Gegen die Spiess-Cramersche ethymologische Ableitung des Scaletta als «Skelettpass» (sic!) zur Erinnerung an die auf der Kriegsmatte Davoserseits aufgegrabe-

nen Gerippe möchten wir höflichst protestiren. Es ist des baaren Unsinnes mit der rhätischen Ethymologie wirklich schon längst genug.

2. *Ascent of the Pizzo Bernina* von Kennedy mit einem Kärtchen (Vergl. den vorjährigen Bericht pag. 165).

Eine Schilderung der *Valle Mesolcina, Passo di S. Bernardino e Val Calanca* mit naturhistorischen und topographischen Notizen gibt Dr. Lavizzari in seinen Escursioni nel Cantone Ticino (IV Bändchen. Lugano 1862). Wir wollen nicht unterlassen auf das ganze trefflich durchgeführte Werk aufmerksam zu machen.

Die Bibliothèque universelle et Révue Suisse (Genf 1862 Augustheft) enthält von J. L. Binet-Hensch, der schon früher über das Engadin geschrieben, einen Aufsatz: *La vallée de Poschiavo.*

«Ein Tag in den Hochalpen» von Dr. Meyer-Merian (in der Maja von W. O. Horn 1862, 3. Heft) schildert eine Fusstour von *Davos* nach *Sertig* in das selten besuchte *Dukan* und *Monsteinerthal.*

In der «Natur», redigirt von C. Müller (1862 Nr. 30 und 31) gibt Prof. Theobald eine Schilderung des *Scesaplana*, die u. A. die gewöhnlichen Angaben über dessen schwierige Ersteigung auf ihr richtiges Maas zurückzuführen sucht.

Geognostisch-mineralogische Beobachtungen im Quellgebiet des Rheins von G. vom Rath (Zeitschrift der Deutschen Geolog. Gesellschaft. Berlin 1862. XIV. Band nebst 4 Tafeln). Der Verfasser ist in seiner höchst bemerkenswerthen Arbeit von allgemeinen Gesichtspunkten ausgegangen, bemüht, die sich

aus dem Studium der Mittelzone der Alpen ergebende Fragen über Fächerstellung, Metamorphismus, Bildungsmomente bei der Configuration der Alpen zu beantworten. Das durchforschte Gebiet zerfällt in ein westliches Gebirge (Crispalt-Lukmanier), in ein südliches (Greina-Hinterrhein) und ein nördliches (Tödi-Calanda). Aus dem ersteren werden noch folgende seltene Mineralien nach ihrem krystallographischen Verhalten besprochen: Eisenglanz v. Cavradi (nebst Rutil, Sagenit etc.), Grauer Epidot von Meigels, Bräunlich grüner Epidot (mit Desmin), Stilbit, Chabasit, Sphen, Titanit, Turnerit u. A.

Hieran schliessen sich vom nämlichen Verfasser eine Berichtigung über den Eisenglanz von Cavradi in der näml. Zeitschrift pag. 770, und in den Sitzungsberichten der Niederrh. Gesellschaft (Bonn 1862 XIX B.) Bemerkungen über den Turnerit von Surrhein, ein höchst seltenes, ausserdem nur in der Dauphinée beobachtetes Mineral.

Entomologisches. Die Mittheilungen der Schweizer. Entomologischen Gesellschaft (Schaffhausen 1862—1863, 3 Nummern) enthalten speziell über unseren Kanton:

1. Nr. 1, pag. 44 Dr. Stierlin, Angaben über Vorkommen einiger seltener Käfer, wovon die sich auf das Engadin beziehenden im ersten Aufsatze dieses Berichtes bereits aufgenommen sind; ausserdem Coccinella rufocincta Muls. im Rheinwald bei 7000′.

2. Nr. 2 und 3 gibt vom nämlichen Verfasser eine Entomologische Excursion nach dem Engadin 1862; der Ausflug berührt beide Engadine und schliesst mit einem reichhaltigen Käferverzeichniss.

3. In seiner «Revision der Europäischen Otiorhynchusarten» (Berlin 1861) gibt Dr. Stierlin für 12 Arten speziell Graubünden als Fundort an.

4. Die «Stettiner Entomologische Zeitung» (1860) enthält eine Entomologische (besonders die Lepidopteren berücksichtigende) Excursion in das Engadin von Mengelbir, die uns leider nicht zur Ansicht gekommen ist.

Eine *Uebersicht der Bündnerischen Forstgewächse* von Coaz (Schweizerische Zeitschrift für das Forstwesen, Januarheft. Zürich 1863) zählt an 140 Arten mit ihren deutschen und romanischen Volksnamen auf. Als weniger bekannt erwähnen wir daraus: Cytisus Laburnum L. bei Castasegna, Sorbus scandica Crantz zwischen Ems und Reichenau, Carpinus Betulus L. im unteren Misox, Alnus Brembana Moretti! aus Tavetsch.

Ueber die *Statistik der Bevölkerung* im Kanton Graubünden vergleiche die «Eidgen. Volkszählung vom 10. Dez. 1860, herausgegeben vom Eidgen. Statistischen Bureau» (Bern 1862 pag. 225—281.)

In seiner trefflichen «Geschichte der Physischen Geographie der Schweiz bis 1815» (Bern und Zürich 1863) wird auch der *Entwicklung der rhätischen Landeskunde* (über Karten pag. 78, 152, 489, 495, über Topographie pag. 159, 191, 204, 337, 552, über Meteorologie pag. 574, über Bergbau pag. 166, 389, 633 u. s. w.) vielfach und ausführlich gedacht, und möchten wir das anregend geschriebene Buch dem bündnerischen Leser besonders empfohlen haben, um sich wieder an manchen verdienten Landsmann zu erinnern. Mit Recht bedauert der Verfasser, dass Campells «Rätia» noch nicht im Druck erschienen ist, und es wäre eine würdige Aufgabe der bündner. Naturforschenden Gesellschaft, die Veröffentlichung dieses ältesten und vielfach wichtigen Werkes über die heimische Landeskunde anzubahnen.

Schliesslich sei noch dreier *Panoramen*, sämmtlich in Umrissmanier sauber gezeichnet und noch nicht dem Buchhandel übergeben, gedacht:

1. Panorama vom Schloss Tarasp (aufgenommen von A. Steudel, autograph. von Brugier. Zürich) 14 Centimeter hoch und 150 Centm. lang.

2. Panorama vom Pitz Mundaun 2 Blätter zusammen über $3\frac{1}{2}$ Meter lang (gezeichnet von Müller in Zürich).

3. Panorama vom Schyahorn in Davos vom nämlichen Zeichner; wir haben es nicht selbst gesehen.

(*Killias*).



IX.

Vereinsangelegenheiten

---

1. Bericht über die Thätigkeit der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens im Gesellschaftsjahre 1861—1862.

I. Sitzung. 6. November 1861. Nach Vornahme der statutenmässigen Wahlen wurde der Vorstand der Gesellschaft folgendermassen bestellt:

Präsident:	Herr	Dr. Killias,
Vicepräsident:	»	Prof. Theobald,
Actuar:	»	Apotheker Schönecker,
Quästor:	»	Standesbuchhalter Bernard,
Bibliothekar:	»	Forstinspector Coaz,
Assessoren:	»	Dr. Kaiser,
	»	Kantonsoberst H. v. Salis.

Herr Dr. Killias sprach hierauf: *Ueber Entstehung der Meteorite.*

II. Sitzung. 20. November.

Herr Prof. Theobald: *Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Excursion im Oberhalbstein, Oberengadin und auf dem Albula.*

III. Sitzung. 4 December.

Herr Kantonsoberst H. v. Salis: *Ueber den deutschen Kukuck.*

IV. Sitzung. 30. December.

Herr Forstinspector Coaz: *Ueber Conservirung des Holzes.*

V. Sitzung. 15. Januar 1862.

Herr Professor Theobald: *Ueber den Bau der Fische.*

VI. Sitzung. 29. Januar.

Derselbe; *Ueber die in der Schweiz und insbesondere im Kanton vorkommenden Fische.*

VII. Sitzung. 12. Februar.

Herr Prof. Dr. Hiller: *Ueber das Aluminium in technischer und wissenschaftlicher Hinsicht.*

VIII. Sitzung. 2. März.

Herr Dr. Killias: *Ueber die neu eingeführten Seidenraupenarten.*

IX. Sitzung. 12. März.

Herr Reg.-Rath Wassali: *Ueber neue Culturpflanzen.*

X. Sitzung. 26. März.

Herr Seminardirektor Largiader: *Ueber Katastervermessungen.*

XI. Sitzung. 10. April.

Herr Apotheker Schönecker: *Ueber das Bier in chemischer Hinsicht.*

XII. Sitzung. 23. April.

Herr Kantonsoberst H. v. Salis: *Ueber die einheimischen schädlichen Raubvögel.*

XIII. Sitzung. 7. Mai.

Herr Prof. Theobald: *Ueber die verschiedenen Arten von Mäusen.*

XIV. (Schluss-) Sitzung. 21. Juni.

Herr Dr. Killias: *Ueber Meteorologische Beobachtungen.*

Anlässlich des Vortrages über Einheimische Raubvögel gelangte die Gesellschaft mit einer Petition an den Grossen Rath, dahin gehend:

Derselbe möchte die bisher üblichen Prämien für Erlegung von sogenannten Raubvögeln aufheben, indem darunter sehr nützliche Thiere vorkämen, die vielmehr den Schutz der Gesetze verdienten. Diese Angelegenheit wurde vom Grossen Rathe in umfassendem Sinne dahin erledigt, dass er überhaupt alle Schussprämien auf Raubthiere gänzlich aufhob.

Ein zweiter Antrag der Gesellschaft, eine Kantonale Katastervermessung, und die Fixation der durch die Eidgenössische Triangulirung aufgestellten Trigonometrischen Punkte betreffend, wurde zu weiterer Prüfung und Antragstellung vom Grossen Rathe an eine Commission gewiesen.

Technische Section.

Die technische Section hielt 7 Sitzungen. In denselben trugen vor:

Herr Dr. Killias: *Ueber die Oefen von Flaschner Schirmer in St. Gallen.*

Herr Forstinspector Coaz: *Ueber Holztransport auf Drathriesen.*

Herr Bezirksingenieur Fr. v. Salis: *Ueber Tunnelbauten.*

Herr Ed. Gruber: *Ueber Bleistiftfabrikation.*

Herr Reg.-Rath Wassali: *Ueber Kochheerde und Heizeinrichtungen.*

Herr Prof. Dr. Hiller: *Ueber das Aluminium in wissenschaftlicher und industrieller Bedeutung* (als Fortsetzung des Vortrages in der allgemeinen Sitzung vom 12. Febr.)

Derselbe: *Ueber Galvanoplastik.*

2. Verzeichniss der durch Geschenke und Tauschverbindungen eingegangenen Bücher u. Zeitschriften.

(Abgeschlossen am 1. Mai.)

Aarau. Meteorologische Beobachtungen im Aargau 1862.

Altenburg. Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes. XV, 3. 4. 1861.

Augsburg. XV. Bericht des Naturhistor. Vereins.

Bern. Von der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft:
Dufour'sche Karte, Blätter 8. 23, 25.
Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz, herausgegeben auf Kosten der Eidgenossenschaft. I. Liefe- rung (nebst Atlas): Dr. A. Müller, Geognostische Skizze des Kantons Basel.
Von der Kantonalen Gesellschaft:
»Mittheilungen« Nr. 497—530.
Geschichte der physischen Geographie der Schweiz, von Prof. B. Studer. 1863. Geschenk des Verfassers.

Berlin. Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft. XIV. XV. I.
Vom Entomologischen Verein:
»Zeitschrift« desselben V. VI. 1. und 2,
v. Baer, Ueber richtige Auffassung der lebenden Natur.
Stierlin, die europäischen Othiorhynchen.

Bonn. Verhandlungen des Naturhistor. Vereins der Rheinlande. XIX.

Dr. G. v. Rath, Geognostisch-Mineralogische Beobachtungen im Quellgebiete des Rheins. Geschenk des Verfassers.

Breslau. 39. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

»Abhandlungen« derselben, 4 Hefte.

Cherbourg. Verhandlungen der Société Impériale des Sciences Naturelles de Cherbourg, 6 Bände.

Constanz. Von Herrn Dr. Stitzenberger als Geschenk des Verfassers, Lichenologische Abhandlungen (drei Separatabdrücke).

Christiania. Von der Königl. Norwegischen Universität:

Dr. Schübler: Die Culturpflanzen Norwegens. 1861.

Monrad: Det Kongelige Norske Frederiks Universitets Stiftelse 1861.

Guldberg: Om Cirklers Beroring. 1861.

Mohn: Om Kometbanernes Indbyrdes Beliggenhed. 1861.

Sars: Beskrivslse over Lophogaster typicus. 1862.

Hiortdahl und Irgens: Geologiske Undersogilser i Bergens Omegn.

Sars und Kjerulf: Jagttagelser over den Postpliocene Eller glaciale Formation in en del af det sydlige Norge.

Sars: Om Siphonodentalium vitreum.

Meteorologische Beobachtungen, aufgez. auf Christiania's Observatorium 1837—1847.

Chur. Mittheilungen der Schweizer. Entomologischen Gesellschaft. 1–3. Schaffhausen 1862. Geschenk von Herrn Ingenieur Mengold.

Darmstadt. Notizblatt des Vereins für Erdkunde. 1862. Nr. 3—12.

Dessau. Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins für Anhalt. XXV.

Dorpat. Archiv für die Naturkunde Liv-Esth und Kurlands, herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft. I. 2. und II. 4.

Emden. 47. Jahresbericht der Naturf. Gesellschaft.
Prestel: Witterungsbeobachtungen zu Emden 1860 und 1861.

Freiburg. Berichte über die Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft. II. 4.

Frankfurt a. M. Abhandlungen der Senkenbergischen Gesellschaft. IV. 1. 2. 1863.
Von der Zoologischen Gesellschaft: Der Zoologische Garten. III. Jahrgang 1862.

St. Gallen. Bericht über die Thätigkeit der Naturforschenden Gesellschaft. 1861—1862.

Görlitz. Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft. XI. 1862.

Gratz. XII. Bericht des geogn.-Montanistischen Vereins.
Theobald v. Zollikofer: Die geologischen Verhältnisse von Unter-Steyermark.

Halle a. S. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Redigirt von Giebel und Heinz. XVIII. XIX.

Heidelberg. Verhandlungen des Naturhistorisch-Medicinischen Vereins. II. B. Schluss.

Königsberg. Schriften der Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft. II. 2. 1862.

Lausanne. Bulletins de la Société d'Histoire naturelle. VII. 49.

Leipzig. Berichte über die Verhandlungen der k. Sächs. Akademie der Wissenschaften Mathematisch-physikalische Klasse. 1861. I. II.

Lüneburg. XI. Jahresbericht, 1862, des Naturwissenschaftlichen Vereins.

Mailand. Atti della Società di Scienze Naturali. IV. V. I.
Gabriel de Mortillet: Révue scientifique Italienne. I. Année 1863. Geschenk des Verfassers.

Mannheim. 28. Bericht des Vereins der Freunde der Naturkunde.

Marburg. Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften: Dr. Müller, Die Absorption des Lichtes in isotropen Mitteln.

Mecklenburg. Archiv des Vereins für Freunde der Naturgeschichte. XVI.

Moskau. Bulletin de la Société Impériele des Naturalistes. Nr. II. III. IV. V. 1.

München. Sitzungsbericht der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1861. III. 1862. I. II. 1. 2.

Neuchâtel. Bülletin de la Société d'Histoire Naturelle. VI. 1.

Offenbach. III. Bericht des Vereins für Naturkunde.

Palermo. Atti della Società d'Acclimazione in Sicilia. II. 5—11.

Petersburg. Bulletins der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. IV. 3—6.

Presburg. Verhandlungen des Vereins für Naturkunde, IV. V.
Correspondenzblatt desselben. I. 1862.

Prag. »Lotos«, Naturwissenschaftl. Zeitschrift des gleichnamigen Vereins. XII.

Regensburg. Correspondenzblatt des Zoologisch-Mineralogischen Vereins. XVI.

Riga. Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins. XII.

Strassburg. Mémoires de la Société des Sciences naturelles. V. 2. 3.

Stuttgart. Jahreshefte des Württemberg. Naturwissenschaftlichen Vereins. XVIII.

Dr. Bruckmann: Ueber Verunreinigung der Kohlenstadelquelle zu Ulm. 1862. Geschenk des Verfassers.

Triest. L'ortolano, giornale popolare d'Agricoltura. IV. 4—6.

Udine. Bulletino dell' Associazione agraria Friulana. 1862.

Venezia. Atti dell' J. R. Istituto Veneto di Scienze ed arti. VII. 3. (Nr. 2—9).

Washington. Geschenke von Herrn Hitz, Eidg. Consul:

Report upon the Colorado River of the West by J. C. Ives. 1861.

IV. Meteorological Report by Prof. Espy. 1857.

Wien. Wiener Entomologische Monatsschrift. VI. 1862.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XII. 2. 3.

Mittheilungen der k. k. Geographischen Gesellschaft, V. 1861.

Dr. Liharzik: Das Gesetz des Wachsthums und der Bau des Menschen. 1862. Geschenk des Verfassers.

Würzburg. Naturwissenschaftliche Zeitschrift. Herausgegeben von der Physikal.-Medicinischen Gesellschaft. III. 1. 2.

Zürich. Prof. Dr. Wolf: Mittheilungen über Sonnenflecke. Geschenk des Verfassers.

Nachträge.

Klagenfurt. Jahrbuch des Naturhist. Landesmuseums. V. 1862.

Tirlemont. Von Herrn Armand Thielens:

Sur l'Aspharagus prostratus Dmst.

Annostations à la Flore du Brabant.

3. Verzeichniss der Gesellschafts-Mitglieder.

(Mai 1863.)

Ordentliche Mitglieder.

a. In Chur.

1. Herr Albert, Goldschmied.
2. » Alt, Mechaniker.
3. » Anderegg, Lehrer.
4. » Bavier, Simeon, Bürgermeister.
5. » Bavier, Val., Hptm.
6. » Bavier, Sim., Ingen.
7. » Bauer, Joh., Kaufm.
8. » Bärtsch, Kupferschm.
9. » Bazzigher, L., Kfm.
10. » Bener, P., Rathsherr.
11. » Bener, Chr., Hptm.
12. » Bernard, Standesbuchhalter.
13. » Berry, Dr. Med.
14. » Bott, Professor.
15. » Botscheider, Mechan.
16. » Braun, Architekt.
17. Herr Braun, Richter.
18. » Camenisch, Stadtf.
19. » Capeller, W., Apoth.
20. » Capeller, M., Cassier.
21. » Caselitz, Professor.
22. » Caviezel, R., Kaufm.
23. » Christ, H., Aktuar.
24. » Coaz, Forstinspektor.
25. » Dammann, Pfarrer.
26. » Darms, Photograph.
27. » Depuoz, Ingenieur.
28. » Eisenecker, Fabrikant.
29. » Escher, C., Direktor.
30. » Frauendienst, Secr.
31. » Gadmer, G., Reg.-R.
32. » Gamser, Dr. Med.
33. » Gsell, Buchhändler.
34. » Hatz, Dr.

35. Herr Heuss, R., Apotheker.
36. » Hiller, F., Dr., Prof.
37. » Hilty, Dr. jur.
38. » Hitz, L., Buchhändler.
39. » Hold, H., Reg.-R.
40. » Honegger, Schustermeister.
41. » Hössli, Kaufm.
42. » Kaiser, J., Dr. Med.
43. » Kellenberger, Buchh.
44. » Killias, E., Bez.-Arzt.
45. » Killias, W., Director.
46. » de Latour, H., Major.
47. » La Nicca, R., Oberst.
48. » Largiadèr, Seminardirektor.
49. » Lorentz, P., Dr. Med.
50. » Loretz, Kreisrichter.
51. » Loretz, M., Chirurgus.
52. » Manni, Christ., Forstadjunct.
53. » Mengold, Ingenieur.
54. » Morath, Kaufm.
55. » Müller, Professor.
56. » Nutt, Professor.
57. » v. Planta, Oberst.
58. » v. Planta, Ad., Dr.
59. » v. Planta, R., Oberstlieutenant.
60. Herr v. Planta, C., Nationalrath.
61. » v. Planta, Andr., Nationalrath.
62. » Pradella, Buchdr.
63. » Risch, Uhrenmacher.
64. » Risch, M., Hauptm.
65. » v. Salis, Gaud., R.-R.
66. » v. Salis, Fr., Ingen.
67. » v. Salis, H., Oberst.
68. » v. Salis, A. Kaufm.
69. » v. Salis, Ad., Oberingenieur.
70. » v. Salis, P., Inspector.
71. » Schaellibaum, Rector.
72. » Secchi, Hauptmann.
73. » Schönecker, Apoth.
74. » v. Sprecher, Peter.
75. » v. Sprecher, A., Bürgermeister.
76. » Tester, Actuar.
77. » Trepp, Rathsherr.
78. » Theobald, G., Prof.
79. » Wassali, Reg.-Rath.
80. » Wassali, J. R., Stadtr.
81. » Wehrli, Prof.
82. » Willi, P., Agent.
83. » Wunderli, Mechan.
84. » Würth, Dr. jur.

b. Auf dem Lande.

85. Herr Amstein, Dr., in Zizers.
86. » Andeer, Pfarrer in Bergün.
87. » Bernhard, Apotheker in Samaden.
88. » Bernhard, Bezirksarzt in Zuz.
89. » Buol, Bezirksart in Alveneu.
90. » Candrian, L., Pfarrer in Pitasch.
91. Emmermann, Förster in Samaden.
92. » Gruber, Eduard, in Küblis.
93. » Janka, Förster, in Truns.
94. » Marchioli, Bezirksarzt in Poschiavo.
95. Herr Moos, Dr., in Tarasp.
96. » Nicolai, Lehrer in Bergün.
97. » Rieder, Pfarrer in Klosters.
98. » J. v. Salis, Oberst in Jenins.
99. » Sarraz, J., Präsident in Pontresina.
100. » Simonett, Bezirksingenieur in Splügen
101. » Spengler, Dr., in Davos.
102. » Stoffel, Andreas, in Fürstenau.
103. » Sturzenegger, Apoth. in Schuls.
104. » Vital, Pfr. in Fettan.
105. » Walser, Ed., Major in Seewis.

Ehrenmitglieder.

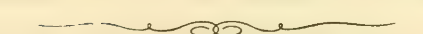
Herr v. Salis, Ulysses in Marschlins.
» Conrado Thomas zu Baldenstein.
» Cloetta, Dr., Professor in Zürich.
» Erlenmeyer, Dr., in Bendorf bei Coblenz.
» Escher v. d. Linth, Professor in Zürich.
» Federer, Dekan in Ragaz.

Herr v. Haidinger, W., Direktor der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.
» Hepp, Dr., in Zürich.
» J. Hitz, Eidg. Consul in Washington.
» Lancia Friederich, Herzog von Castel Brolo in Palermo.
» Lavizzari, Dr., Staatsrath in Lugano.
» Müller, Carl, Dr., in Halle a/S.
» Studer, B., Dr., Professor in Bern.

Correspondirende Mitglieder.

Herr Bernold, Oberst in Wallenstadt.
» Berniulli, G., Dr. med., in Guatemala.
» Bianconi, Joseph, Professor in Bologna.
» Brügger, G. Chr., Dr., in Zürich.
» Bruckmann, Dr., Ingenieur in Stuttgart.
» Canestrini, Dr., Professor in Modena.
» Cassian, Professor in Frankfurt a. M.
» Fuchs, Waldemar, Entomolog in Berlin.
» Hessenberg, Fr., in Frankfurt a. M.
» v. Heyden, Senator in Frankfurt a. M.
» v. Heyden, L., Lieut., in Frankfurt a. M.
» Holst, Chr., Secretär der k. Universität in Christiania.
» Jasche, Bergmeister in Werningerode.
» Le Jolis, Aug., Dr., Secretär der Académie in Cherbourg.
» Kanitz, Med. Dr., in Wien.
» Killias, W., Ingenieur in Rorschach.
» Licharzik, Dr. Med., in Wien.
» Moller, E., Professor in Göttingen.
» de Mortillet, Gabriel, in Mailand.

Herr Gerhard vom Rath, Dr. in Bonn.
» Röder, Schulinspector in Hanau.
» v. Rothkirch in Zürich.
» Sennoner, Dr., Bibliothekar in Wien.
» Simmler, R. Th. Dr., Docent in Bern.
» Spengler, Med. Dr., im Bad Ems.
» Stein, Apotheker in Aarau.
» Stitzenberger, Dr., in Constanz.
» Stoker, Secretär in Zürich.
» Schatzmann, Pfarrer in Frutigen (Bern).
» Thielens, Armand, Dr. in Tirlemont (Belgien)
» Wolf, R. A., Dr., Professor in Zürich.



Nekrolog.

Am 30. November 1862 starb im Krankenhause zu Zürich Hr. Pfarrer **Johann Candrian**, einem äusserst schmerzhaften Leiden unterliegend, wogegen er umsonst mehrfache operative Hülfe gesucht hatte.

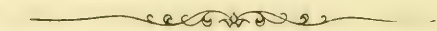
Geboren 1815 zu Duvin im Lugnetzer-Thal, betrat er, nachdem er besonders in einer Privatschule zu Vallendas einige Sicherheit in der deutschen Sprache erlangt hatte, im Jahr 1830 die Kantonsschule zu Chur, wo er bis 1837 verblieb und dann mit dem ehrenden Zeugniss «unbedingter Maturität für höhere wissenschaftliche Berufsstudien» versehen die Universitäten Jena und München bezog. Hier konnte er seiner Neigung besonders für Mathematische Studien Genüge leisten und so hörte er neben Collegien über Physik und höhere Mathematik bei Sydor und Temler, auch eines über Chemie bei Vogel, welches Fach ihn besonders ansprach. Im Jahre 1840 ward der Verewigte zu Ilanz in die evangelische Synode aufgenommen und übernahm zunächst die Pfarrei von Lohn und Mathon; bald aber zog er nach Fläsch, dann nach Sarn und zuletzt 1852 nach Latsch, wo er noch 9 Jahre seinem Berufe mit Treue und Eifer oblag.

Herr Pfarrer Candrian besass von Natur einen lebhaften Geist und scharfen, combinirenden Verstand, womit er eine grosse Ausdauer nach einem einmal vorgestreckten Ziele verband, Eigenschaften, die sich schon im Wesen und den Zielen

des Knaben verriethen; so existirt z. B. noch eine gar nicht so übel ausgefallene Geige, die er als Schuljunge zusammen mit einem älteren Bruder sich zu konstruiren gewusst hatte. Der Fleiss und die Energie, die er in der Verfolgung einer unternommenen wissenschaftlichen Aufgabe entwickelte, sind in der That bewundernswerth und einen Beweis hiefür geben die noch reichlich vorhandenen Auszüge aus theologischen, historischen, naturwissenschaftlichen und technischen Werken. Am liebsten stellte er sich analytisch-geometrische Aufgaben, und bis in die letzten Tage seiner schmerzhaften Krankheit war ihm die Mathematik eine treue Begleiterin, über welche er zeitweilig seine Leiden vergessen konnte. In den ersten Jahren seines Pfarramtslebens beschäftigte er sich viel mit Astronomie, worin er trotz des vielfachen Mangels an den nöthigen Hilfsmitteln sehr anerkennenswerthe und umfassende Kenntnisse besass; ein von ihm verfertigter Himmelsglobus, sowie verschiedene Sternkarten sind noch vorhanden. In den 50ger Jahren warf er sich auf Anregung von Herrn Dr. Chr. Brügger (gegenwärtig Conservator der botanischen Sammlungen in Zürich) mit vielem Eifer auf Botanik und Meteorologie und beobachtete er insbesondere die Flora im Gebiete von Latsch, worüber er ein reichhaltiges Verzeichniss von gegen 700 Arten hinterlassen hat; beispielsweise erwähnen wir daraus *Epipogium Gmelini*, *Fumaria Wirtgenii*, *Sorbus scandica*, *Orobanche*, von Dr. Brügger dem Entdecker zu Ehren *O. Candriani* benannt. Die Meteorologischen Beobachtungen umfassen drei Jahrgänge (1856–1859) und zeichnen sich durch grosse Genauigkeit aus.*)

*) Dieselben werden in diesen Heften veröffentlicht werden, ebenso das Florenverzeichniss. (Wir benützen den Anlass den Herren Pfarrer L. Candrian und Dr. Brügger ihre Notizen über den Verstorbenen bestens zu verdanken! Die Red.)

Wie das Streben war auch der Charakter des Hingeschiedenen offen und entschieden; und wie er einerseits fortwährend für seine geistige Ausbildung thätig war, und gerade in der Beharrlichkeit und wissenschaftlichen Methode seiner Studien eine seltene Begabung verrieth, zeichnete er sich anderseits durch grosse Berufstreue und Gewissenhaftigkeit in seiner Amtsführung aus; vergessen wir auch nicht des unverwüstlichen Humors, der dem schwer aber männlich und ohne Klage Leidenden bis in dessen letzte Tage treu blieb. Friede seiner Asche! —



Berichtigung.

Im vorjährigen Berichte hat sich in meiner Notiz über das Zodiacallicht (pag. 126) eine Unrichtigkeit eingeschlichen; es soll heissen am *19. Januar* 1861 (nicht am 19. September).

Dr. Simmler.



Im Verlag von L. Hitz in Chur sind ferner erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Andeer, Ueber Ursprung und Geschichte der rhäto-romanischen Sprache. 9 Bog. 8. geh. Fr. 2. —

Carisch, Otto, Taschenwörterbuch der rhäto-romanisch. Sprache in Graubünden, vermehrt durch einen starken Nachtrag. 33 Bog. 12. geh. Fr. 5. 80

Gamser, Die Heilquellen Graubündens. 8 Bog. 8. geh. Fr. 3. 20

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens.

I. Jahrg.	1856.	11 Bog.	gr. 8	mit 2 Tafeln	Fr. 2. 50
II. »	1857.	10 »	gr. 8	mit 3 Tafeln	» 3. —
III. »	1858.	12 »	gr. 8	mit 1 Tafel	» 2. 50
IV. »	1859.	9 »	gr. 8	mit 3 Tafeln	» 2. 50
V. »	1860.	10 »	gr. 8	mit 3 Tafeln	» 3. —
VI. »	1861.	10½ Bg.	gr. 8	mit 2 Tafeln	» 5. —
VII. »	1862.	12¼ »	gr. 8	mit 3 Tafeln	» 3. —

Kind, Die Stadt Chur in ihrer ältesten Geschichte. 3 Bog. geh. 80 Ct.

Panorama vom Piz Mundaun bei Ilanz im Bündner Oberland. Nach der Natur gezeichnet von M. Caderas, Maler. In Carton Fr. 1. 50

Theobald, Naturbilder aus den rhätischen Alpen. Ein Führer durch Graubünden. 2te verbesserte und vermehrte Auflage mit 48 Ansichten und 4 Kärtchen. 24 Bog. 8 geh. Fr. 5. geb. Fr. 5. 60

Theobald, Das Bündner Oberland, oder der Vorderrhein mit seinen Seitenthälern. Mit 5 Ansichten und einem Kärtchen. 14 Bog. 8. Broch. Fr. 2. 50, geb. Fr. 3. —

Sammlung rhätischer Geschlechter. 1. Jahrgang. 16 Bogen. 12. geh. Fr. 2. 50

Vonbun, Beiträge zur deutschen Mythologie. Gesammelt in Churrhätien. 9 Bog. broch. Fr. 2. 50

Druck der Offizin von *J. A. Pradella.*



